

1) Oneindige geleidende cilinder met ladingsdichtheid  $\lambda_1$ . Hierin zijn 2 holle cilinders (random positie) waarin het midden een lijnlading is (resp  $\lambda_a$  en  $\lambda_b$ ).

a: Wat is de oppervalkte lading aan de cilindergaten.

b: Wat is het veld in de cilidner gaten.

c: Wat is het veld op grote afstand.

d: Wat is de opp lading van de totale cilinder.

e: We brengen een lading  $Q$  in de buurt, hoe veranderen de vorige vragen.

f: Beschouw de oorspronkelijke cilinder en een cilinder waarin alles van ladingen tegengesltd tegengesteld is

2) 2 concentrische cilinders met straal  $R$  en  $R/2$ . Situatie 1: Er loopt een stroom  $I$  doorheen het gebied  $R$  tot  $R/2$ , uniforme stroomdichtheid. Er is een stroom  $-I$  op de

rand. Situatie 2: er zijn  $2N$  concentrische schillen binnen het gebied  $R$  tot  $R/2$ , afwisselend is er een opwaartse en neerwaartse stroom doorheen het gebied tussen de schillen. In totaal zijn de opwaartse en neerwaartse stroom gelijk aan situatie 1.

A) In welke van de 2 situaties is er de grootste zelf inductantie?

B) hoe schaaft de verhouding van de zelfinductantie in situatie 1 en 2 volgens  $N$ ?

3) classic vraag over ijk invariantie van bepaalde uitdrukkingen (extreem ez)

4) gegeven een lineair gepolariseerd EM veld, met voortplantingsrichting volgens de  $z$ -as. welke stellingen over de energie getransporteerd per eenheid van tijd en

opp. zijn correct:

- a) altijd georiënteerd volgens z-as
- B) schaalt volgens energiedichtheid
- C) afhankelijk van golflengte
- D) overal gelijk

Beantwoord deze vragen ook voor een  
circulair gepolariseerde golf

5) relativiteits vraag:

$x^{\lambda} p_{\mu} = a$  als  $\lambda = 1, \mu = 1$   
b als  $\lambda = 1, \mu = 0$   
0 in de andere gevallen

A: Wat is  $x_{\lambda} p_{\mu}$ , voor alle indices  
 $\lambda$  en  $\mu$ ?

B: wat is  $x^{\lambda}$  (steepje hierboven)  
 $p_{\mu}$  (streepje hierboven) ?

