

1.

- a) Fig 1=A, Fig 2= C, Fig 3= B
- b) A, C (velden waarvan de rotor nul is)
- c) A, B, C (velden waarvan de divergentie nul is)
- d)  $J_A=0$ ,  $J_B = \text{const. } e_z$ ,  $J_C=0$

2.  $K \cdot \text{grad}(s)=0$

3.

- a) Ja, geef gewoon de benodigde ijktransformatie
- b) Nee, de gegeven vektorpotentiaal kan bijvoorbeeld nooit een magnetisch veld beschrijven met component in de x-richting.

4.

- a) 120m
- b)  $3.5 \cdot 10^{-6} \text{s}$
- c)  $5c/7$
- d)  $6c/5$
- e)  $4c/5$
- f)  $15c/17$

5.

- a) A, D, B, C, E
- b)  $x=\sqrt{3/2}$ ,  $y=\sqrt{3}$

configuraties B,C,E zijn magnetische dipolen

D is een quadrupool

A bevat geen nettostroompjes, dus geen magnetisch veld.

Om b) te beantwoorden, volstaat het de grootte van de dipolen te berekenen. Die zijn, van zwak naar sterk,  $1/\sqrt{2}$ ,  $1/\sqrt{3}$  (uitgedrukt in een handige eenheid)

6. Zij  $(R_x, R_y, R_z)$  de coördinaten relatief tov een punt op draad, in W's stelsel. Het elektrisch veld is dan

$$E = \lambda \gamma / (2\pi \epsilon_0) * 1/(\gamma^2 R_x^2 + R_y^2) * (R_x, R_y, 0)$$

In de limiet van grote snelheid, i.e. grote  $\gamma$ , krijgen we

$$E = \lambda \gamma / (2\pi \epsilon_0) * (0, 1/R_y, 0) \quad \text{als } R_x = 0$$

En  $E=0$  als  $R_x$  niet gelijk is aan 0