

Examen Vastestof- en nanofysica

Eerste Master Fysica en Sterrenkunde

27 januari 2021 (13u-16u)

Deel prof. Detavernier

Vraag 1 (schriftelijk, 2/3 punten)

Bespreek de weerstand van een 1D ballistische geleider.

Vraag 2 (mondeling, 1/3 punten)

Gelijkaardig aan de vraag van de voormiddag, met hier een opeenvolging van metaal/ n -type/ p -type/ n^+ -type.

Deel prof. Vrielinck

Vraag 1 (schriftelijk, 2/3 punten)

Dispersierelatie van grafeen is gegeven.

- Toon aan dat dit de dispersierelatie is.
- Bespreek het elektrisch gedrag van grafeen met deze dispersierelatie en bewijs dat in een aantal punten de band gap nul wordt.
- Wat zou er gebeuren al je koolstof vervangt door boor en nitride?

Vraag 2 (mondeling, 1/3 punten)

Vraag over 2D excitonpieken

Er was een absorptiegrafiek gegeven, met de golflengte op de x-as, bij verschillende voltages zijn de pieken verschoven naar hogere golflengtes, dus lagere energie, dus dat moest je wat bespreken.