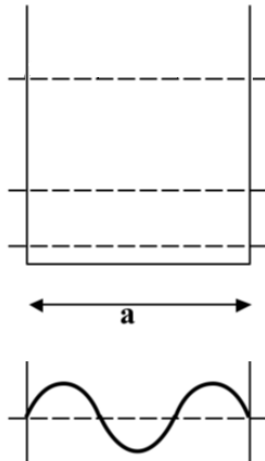
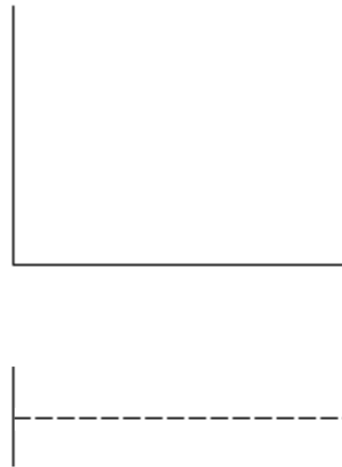


POTENTIALPUTTEN - EINDOPDRACHT 1

In figuur 1A zie je een oneindige potentiaalput (de energieniveaus en de golffunctie behorend bij $n=3$) met een breedte a . In figuur 1B is een bredere potentiaalput weergegeven.



FIGUUR 1A DE ONEINDIGE POTENTIALPUT MET DE BIJBEHORENDE GOLFFUNCTIE VOOR DE 2^E AANGESLAGEN TOESTAND



FIGUUR 1B EEN BREDERE ONEINDIGE POTENTIALPUT MET DE BIJBEHORENDE GOLFFUNCTIE VOOR DE 2^E AANGESLAGEN TOESTAND

- a) Leg zelfstandig uit wat er verandert aan golffunctie en de ligging van de energieniveaus als het doosje breder is.

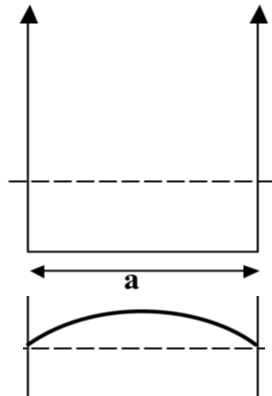
- b) Schets daarna zelfstandig de golffunctie ($n=3$) en de energieniveaus in figuur 1b.

Bespreek nu met je groepje de schetsen gemaakt bij a) en b) en probeer tot één groepsantwoord te komen. Leg duidelijk uit aan de groep wat jouw overwegingen waren.

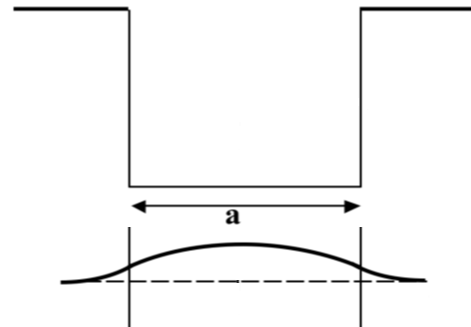
- c) Schrijf hieronder op welke schets(en) volgens jullie – als groep – correct is/zijn en leg uit waarom.

POTENTIAALPUTTEN - EINDOPDRACHT 2

In figuur 2A zie je een oneindige potentiaalput (een golf functie in een doosje) met een breedte a .



FIGUUR 2A DE ONEINDIGE POTENTIAALPUT MET DE BIJBEHORENDE GOLFFUNCTIE VOOR DE GRONDTOESTAND



FIGUUR 2B DE EINDIGE POTENTIAALPUT MET DE BIJBEHORENDE GOLFFUNCTIE VOOR DE GRONDTOESTAND

- a) Berekeneer eerst zelfstandig wat het doosje (boven) en de golf functie (onder) in figuur 2A voorstellen. Schrijf je antwoord/uitleg op.

- b) Bespreek je antwoorden en uitleg nu met je groepje.

In figuur 2B zie je een variant op het deeltje in een doosje: de eindige potentiaalput. Dit doosje is even breed als het doosje in 2A, alleen de 'wanden' van het doosje zijn niet oneindig hoog. Hierdoor loopt de golf functie iets verder door dan in figuur 2A.

- c) Berekeneer samen waarom deze verandering aan het doosje ervoor zorgt dat de golf functie verder doorloopt. Schrijf je uiteindelijke verklaring op.

d) Welk van de onderstaande eigenschappen zijn verschillend in figuur 2A en 2B? Bespreek het met je groepje en schrijf jullie argumentatie op.

- | | |
|--|--|
| ☐ De golflengte | ☐ De energie van het deeltje |
| ☐ De snelheid van het deeltje | ☐ De breedte van het doosje |
| ☐ De waarschijnlijkheidsverdeling | ☐ De som van de krachten op het deeltje |
