

FAFA55, HT2019

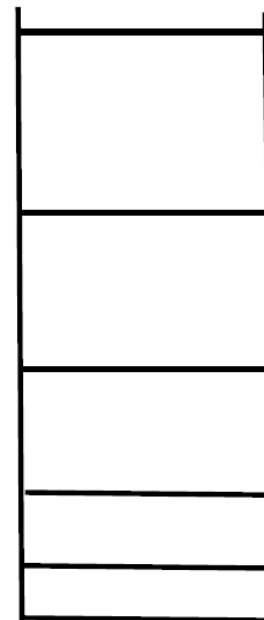
Föreläsning 10, läsvecka 4

25 november 2019

Betrakta den tredje exciterade energinivån i en kvantbrunn.

Vågfunktionen har

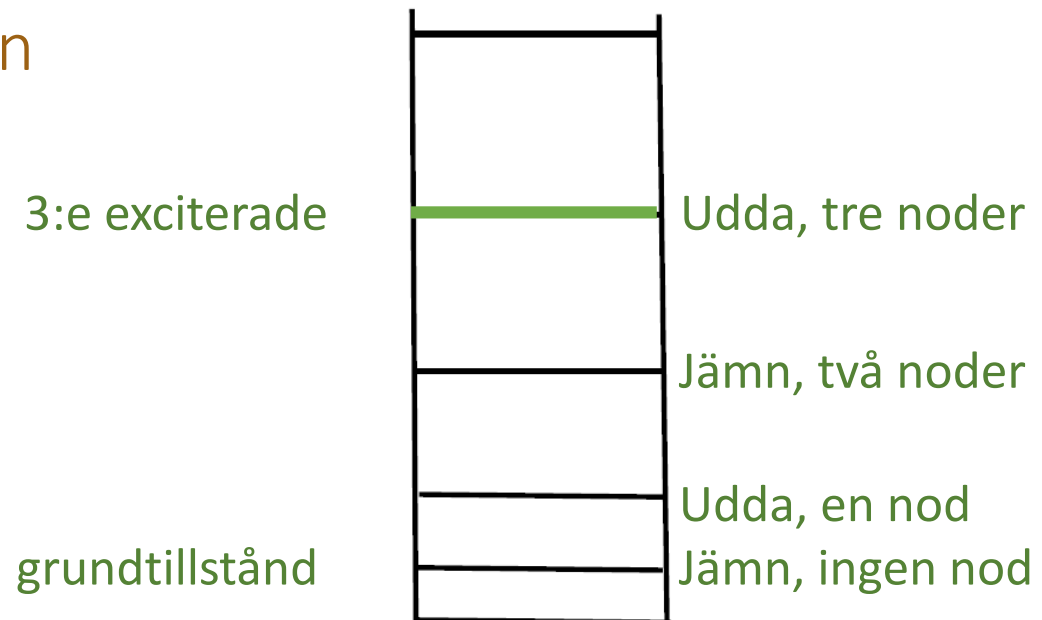
- A. jämn paritet, med fyra noder
- B. udda paritet, med fyra noder
- C. jämn paritet, med tre noder
- D. udda paritet, med tre noder
- E. jämn paritet, med två noder
- F. udda paritet, med två noder



Betrakta den tredje exciterade energinivån i en kvantbrunn.

Vågfunktionen har

- A. jämn paritet, med fyra noder
- B. udda paritet, med fyra noder
- C. jämn paritet, med tre noder
- D. udda paritet, med tre noder
- E. jämn paritet, med två noder
- F. udda paritet, med två noder

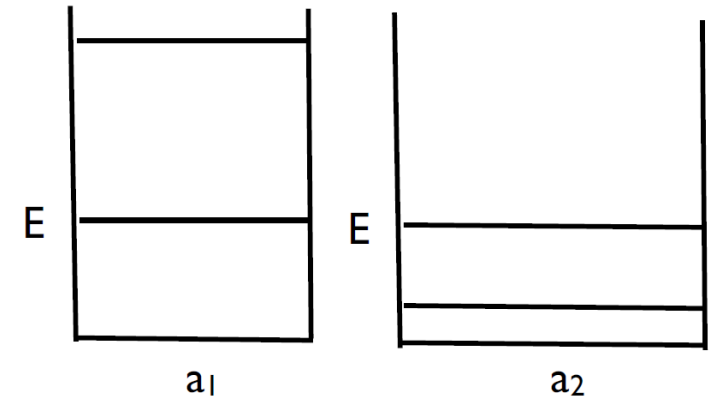


En elektron i en oändlig brunn med bredden a_1 befinner sig i grundtillståndet med energi E .

En annan elektron i en annan oändlig brunn befinner sig i det första exciterade tillståndet, men har samma energi, E .

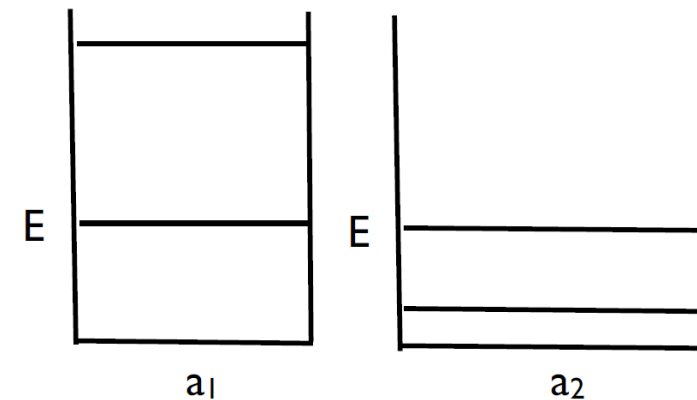
Vad gäller för a_2 ?

- A. $a_2/a_1 = 4$
- B. $a_2/a_1 = 3$
- C. $a_2/a_1 = 2$
- D. $a_2/a_1 = \sqrt{2}$



En elektron i en oändlig brunn med bredden a_1 befinner sig i grundtillståndet med energi E .

En annan elektron i en annan oändlig brunn befinner sig i det första exciterade tillståndet, men har samma energi, E .



Vad gäller för a_2 ?

- A. $a_2/a_1 = 4$
- B. $a_2/a_1 = 3$
- C. $a_2/a_1 = 2$
- D. $a_2/a_1 = \sqrt{2}$

$$E_n = \frac{hn^2}{8ma^2} \propto \frac{n^2}{a^2}$$

$$E_1 = E_2$$

$$\frac{1}{a_1^2} = \frac{2^2}{a_2^2}$$

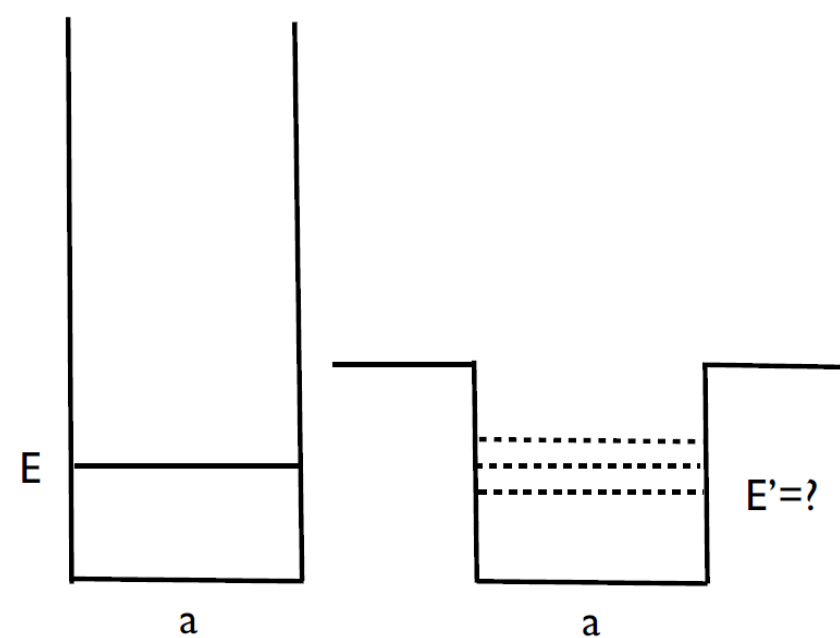
$$a_2 = 2a_1$$

En elektron i en oändlig brunn med bredden a befinner sig i grundtillståndet med energi E .

Nu betraktar vi en *ändlig* brunn med samma bredd a . Även här befinner sig elektronen i grundtillståndet, men med energi E' .

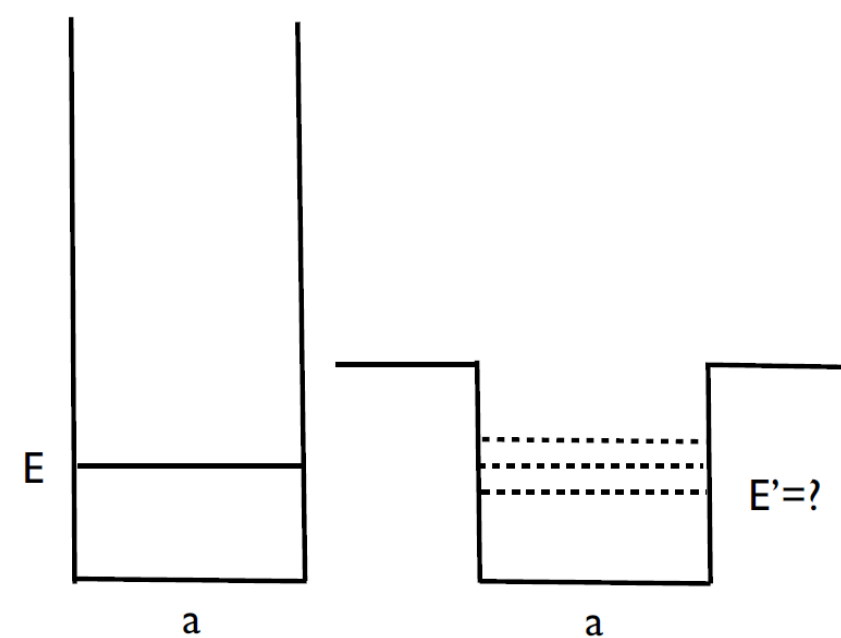
Vad gäller för E' ?

- A. $E' = E$
- B. $E' > E$
- C. $E' < E$
- D. Det finns inget samband mellan E' och E .



En elektron i en oändlig brunn med bredden a befinner sig i grundtillståndet med energi E .

Nu betraktar vi en *ändlig* brunn med samma bredd a . Även här befinner sig elektronen i grundtillståndet, men med energi E' .

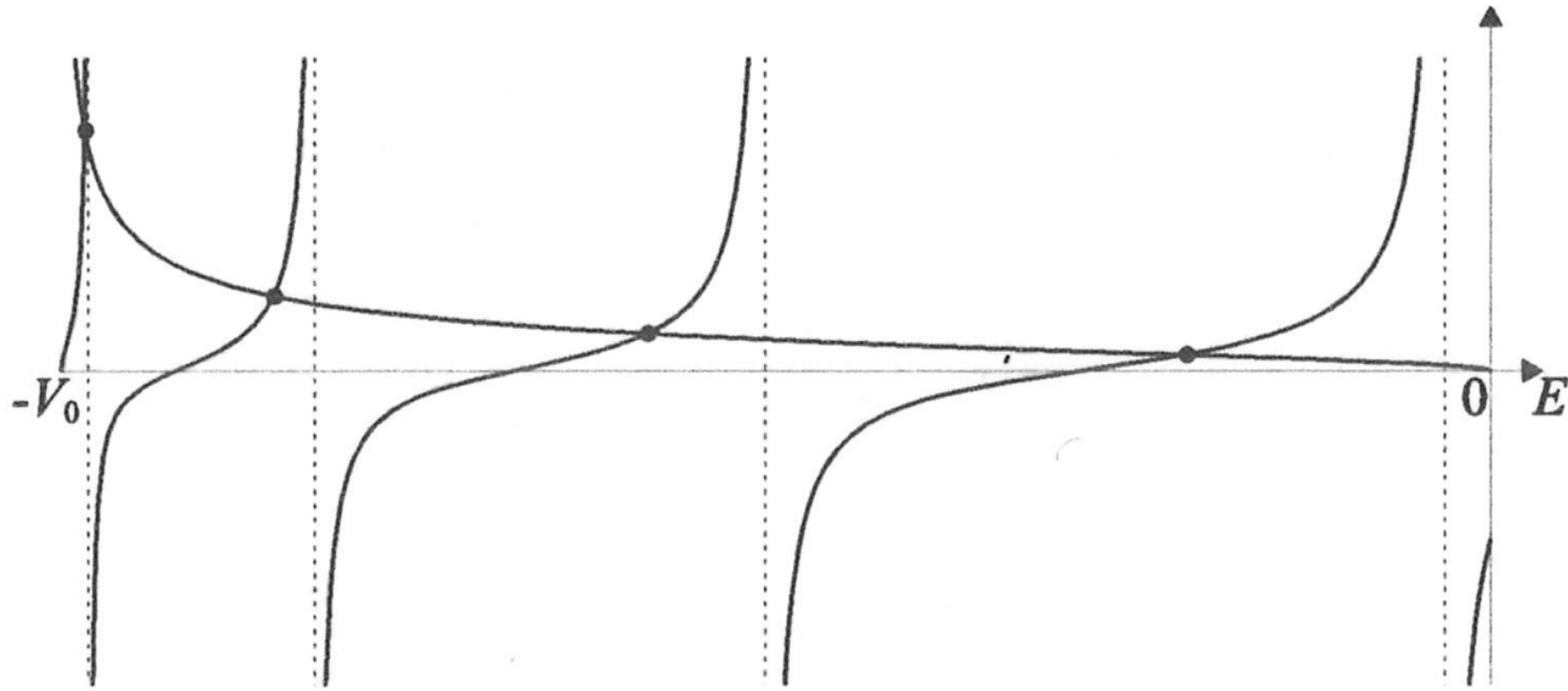


Vad gäller för E' ?

- A. $E' = E$
- B. $E' > E$
- C. $E' < E$
- D. Det finns inget samband mellan E' och E .

Vågfunktionen kommer att sträcka sig en bit in i väggarna, vilket ger en längre, effektiv våglängd och därmed mindre rörelseenergi.

Villkoren för lösningar:



Figur som visar villkoren för lösningar. De möjliga energivärdena erhålles där kurvorna skär varandra.