

أسئلة المحتوى وإجاباتها

النموذج الميكانيكي الموجي للذرة

✓ أتتحق صفحة (21):

$n=3$ أيهما أكبر حجماً: المستوى () أم المستوى ($n=4$)؟

$n=4$ ؛ لأنه أبعد عن النواة.

✓ أتتحق صفحة (22):

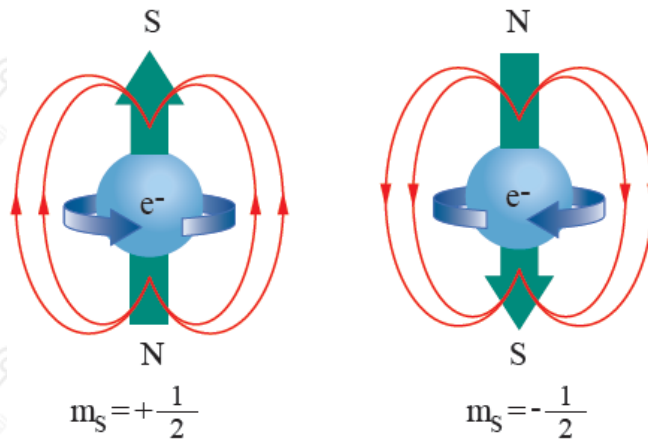
ما عدد الأفلاك في المستوى الرئيس المكون من ثلاثة مستويات فرعية.

المستوى الرئيس الذي يتكون من ثلاثة مستويات فرعية هو مستوى الطاقة الرئيس $n=3$ الثالث ()، وعدد أفلاكه يساوي (9)، ويمكن حسابه من العلاقة:

$$n^2 = (3)^2 = 9$$

الشكل (12) الدوران المغزلي للإلكترون صفحة (23):

أفسر سبب ظهور الخطوط المنحنية الحمراء في الشكل، واختلاف اتجاهها.



يشير ظهور الخطوط المنحنية إلى تولد مجال مغناطيسي نتيجة دوران الإلكترون حول نفسه في الفلك، علماً بأن اتجاه خطوط المجال المغناطيسي يرتبط باتجاه حركة دوران الإلكترون، وأن كل إلكترون يدور عكس الآخر؛ ما يفسر سبب اختلاف خطوط المجال

في اتجاهاتها أيضاً.

أفكر صفحة (24):

لماذا يوجد الإلكترونان في الفلك نفسه بالرغم من أنهما يحملان الشحنة نفسها؟

لأن لكل إلكترون اتجاه غزل معاكساً لاتجاه الإلكترون الآخر، ما يولد مجالين مغناطيسي متعاكسي، فيزداد تجاذب الإلكتروني، ويقل التنافر بينهما؛ ما يسمح بوجودهما في الفلك نفسه بالرغم من تشابه شحنتيهما.

✓ أتتحقق صفحة (24):

ما دلالة كل عدد من أعداد الكم الرئيس والفرعي، والمغناطيسي، والمغزلي؟

- يدل عدد الكم الرئيس على مستوى الطاقة الرئيس.
- يدل عدد الكم الفرعي على عدد المستويات الفرعية في المستوى الرئيس.
- يدل عدد الكم المغناطيسي على عدد الأفلاك في المستوى الفرعي.
- يدل عدد الكم المغزلي على اتجاه دوران الإلكترون حول نفسه في الفلك.