

รายวิชา ฟิสิกส์ 4	ใบกิจกรรม	ชื่อ-สกุล.....
รหัสวิชา ว 30204		ชั้น ม.6/.....เลขที่.....
ระดับชั้น ม.6	10 คะแนน	เวลา 20 นาที
เรื่อง ทวิภาวะคลื่นและอนุภาค		

จงพิจารณาข้อความ ถ้าข้อความนั้นถูกให้เลือก “ถูก” ถ้าข้อความนั้นผิดให้เลือก “ผิด”

ข้อความ
1) พฤติกรรมของอิเล็กตรอนตามฟิสิกส์แบบฉบับ คือ มีเส้นทางการเคลื่อนที่ที่สามารถระบุได้ชัดเจน จึงไม่แสดงพฤติกรรมของคลื่น
2) พฤติกรรมของอิเล็กตรอนตามฟิสิกส์ควอนตัม คือ มีเส้นทางการเคลื่อนที่ที่ไม่สามารถระบุได้ชัดเจน จึงแสดงพฤติกรรมของคลื่นได้
3) เดอ เบรย ได้เสนอสมมติฐานว่าอนุภาค เช่น อิเล็กตรอนสามารถแสดงสมบัติของคลื่นได้โดยความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่น(λ)ของอนุภาคกับโมเมนตัม
4) ตามสมมติฐานของเดอเบรยล์ จะหาความยาวคลื่นเดอเบรยล์จากสมการ $\lambda = \frac{h}{p}$
5) เดวิสสันและเจอร์เมอร์ ทำการทดลองพบว่าอิเล็กตรอนเลี้ยวเบนผ่านช่องว่างระหว่างอะตอมในผลึกนิกเกิล ปรากฏเป็นสเปกตรัมเส้นสว่าง
5) ปรากฏการณ์ที่อนุภาคประพฤติตัวเป็นคลื่นได้แก่ การปรากฏลดทอนการแทรกสอดที่ลักษณะคล้ายกับลดทอนการแทรกสอดของคลื่นแสง เมื่ออิเล็กตรอนเลี้ยวเบนผ่านผลึกนิกเกิล
6) ปรากฏการณ์ที่แสดงว่าอนุภาคแสดงคุณสมบัติของคลื่น ได้แก่ โฟโตอิเล็กทริก, คอมป์ตัน
7) การที่อนุภาคสามารถแสดงสมบัติของคลื่น ในทางกลับกันคลื่นก็สามารถแสดงสมบัติของอนุภาคได้ สมบัติดังกล่าวเรียกว่า “ทวิภาวะคลื่นและอนุภาค”
8) ตามสมมติฐานของเดอเบรยล์ นิวตรอนเป็นอนุภาคที่ไม่มีประจุและกำลังเคลื่อนที่แสดงสมบัติเป็นคลื่นไม่ได้
9) กลศาสตร์ควอนตัมสามารถอธิบายอิเล็กตรอนในอะตอมว่าไม่สามารถระบุตำแหน่งที่แน่นอน แต่บอกได้เพียงความน่าจะเป็นในการพบมากที่สุดบริเวณใด เปรียบเทียบได้กับลักษณะของกลุ่มหมอก
10)การนำความรู้ด้านกลศาสตร์ควอนตัมนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนากล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแลเลเซอร์