



ชื่อ.....ห้อง.....เลขที่.....

เรื่อง แรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ

ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 11 สืบค้นข้อมูล และอธิบายแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ

1. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. การทดลองเรื่องกระแสเหนี่ยวนำพบว่า ถ้าเคลื่อนแท่งแม่เหล็กวิ่งเข้าหาขดลวดจะเกิดกระแสเหนี่ยวนำในขดลวดและถ้าแท่งแม่เหล็กมีแรงขั้วสูงกระแสในขดลวดจะมากขึ้น
2. การเหนี่ยวนำแม่เหล็กไฟฟ้าหมายถึง การที่เส้นลวดตัวนำเคลื่อนที่ตัดฟลักซ์แม่เหล็กหรือฟลักซ์แม่เหล็กมีค่าเปลี่ยนแปลงผ่านเส้นลวดตัวนำ แล้วเกิดกระแสไฟฟ้าในตัวนำ
3. กฎของฟาราเดย์กล่าวว่า เมื่อมีฟลักซ์แม่เหล็กที่มีค่าเปลี่ยนแปลงผ่านขดลวดตัวนำ จะมีแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำเกิดขึ้นในขดลวดตัวนำนั้น

ข้อที่ถูกต้องที่สุดคือ

ก. ข้อ 1 และ 2

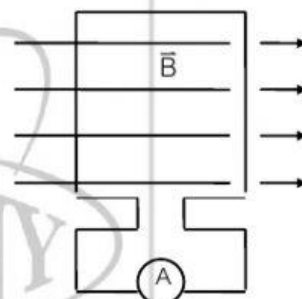
ข. ข้อ 1 และ 3

ค. ข้อ 2 และ 3

ง. ข้อ 1, 2 และ 3

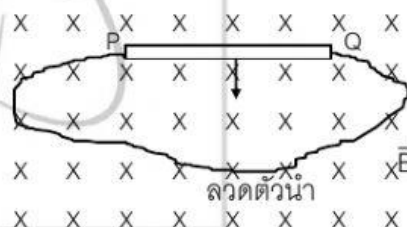
2. ขดลวดดัดรูป วางไว้ในสนามแม่เหล็กขนาดสม่ำเสมอกรณีใดต่อไปนี้ กระแสเหนี่ยวนำเกิดขึ้นมากที่สุด

- ก. วางขดลวดให้พื้นที่หน้าตัดขนานกับสนามแม่เหล็ก
- ข. วางขดลวดให้พื้นที่หน้าตัดทำมุมกับทิศของสนามแม่เหล็ก 30°
- ค. วางขดลวดให้พื้นที่หน้าตัดทำมุมกับทิศของสนามแม่เหล็ก 90°
- ง. หมุนขดลวดอยู่ตลอดเวลา



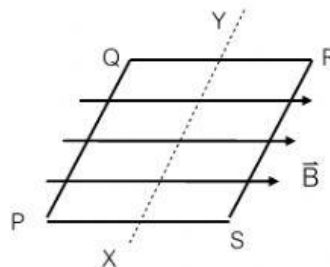
3. ตัวนำตรง PQ เคลื่อนที่ผ่านสนามแม่เหล็ก B ในทิศตามรูป ข้อใดถูกต้อง

- ก. ศักย์ไฟฟ้าที่ P และ Q เปลี่ยนจากสูงเป็นต่ำสลับกัน
- ข. ศักย์ไฟฟ้าที่ P และ Q เท่ากัน
- ค. ศักย์ไฟฟ้าที่ P สูงกว่าที่ Q
- ง. ศักย์ไฟฟ้าที่ Q สูงกว่าที่ P



4. ขดลวดระนาบสี่เหลี่ยมผืนผ้า PQRS วางตัวแนวราบขนานกับสนามแม่เหล็ก B เมื่อหมุนขดลวดทวนเข็มนาฬิกาที่รอบแกน (XY) ไป 90° องศาโดยมีแกน X ซึ่งเข้าหาผู้ทดลองจะเกิดกระแสไฟฟ้าไหลในขดลวดและแรงกระทำต่อ PQ อย่างไร

- ก. จาก R ไป Q แรงตามการหมุน
- ข. จาก R ไป Q แรงต้านการหมุน
- ค. จาก Q ไป R แรงตามการหมุน
- ง. จาก Q ไป R แรงต้านการหมุน



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 5 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ห้อง.....เลขที่.....

5. ถ้ามอเตอร์เกิดติดขัดจนเป็นเหตุทำให้มอเตอร์หยุดหมุนเป็นเวลานาน จะทำให้อุณหภูมิของมอเตอร์สูงขึ้นเพราะ
- ก. มีความเสียดทานเกิดขึ้นตามจุดหมุน ข. ไม่มีแรงเคลื่อนไฟฟ้าดันกลับเกิดขึ้น
- ค. เกิดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำซึ่งมีทิศทางตรงข้ามกับแรงเคลื่อนไฟฟ้าเดิม
- ง. ทำให้ฟลักซ์แม่เหล็กที่ผ่านขดลวดมีการเปลี่ยนแปลงเกิดกระแสเหนี่ยวนำขึ้นเป็นจำนวนมาก
6. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
- 1) เครื่องผลิตไฟฟ้ากระแสสลับโดยใช้ขดลวดหมุนตัดฟลักซ์แม่เหล็กจะต้องมีวงแหวนสั้นและแปรงจึงจะต่อกระแสไฟฟ้าวออกไปใช้ได้
- 2) เครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าสลับแบบแม่เหล็กหมุนโดยให้ฟลักซ์แม่เหล็กตัดขดลวดตัวนำสามารถต่อสายไฟออกไปใช้ได้ทันที

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1) และ 2) ถูก และ 2) เป็นเหตุผลของ 1) ข. ข้อ 1) และ 2) ถูก แต่ 2) ไม่เป็นเหตุผลของ 1)
 ก. ข้อ 1) ถูก ข้อ 2) ผิด ง. ข้อ 1) ผิด ข้อ 2) ถูก

7. ไดโนไมประกอบด้วยขดลวดหมุนในสนามแม่เหล็ก แรงเคลื่อนไฟฟ้าจากขดลวดของไดโนไมจะเกิดขึ้นมากหรือน้อยขึ้นกับ

- 1) ความเข้มของสนามแม่เหล็ก 2) พื้นที่ของระนาบขดลวด 3) จำนวนรอบของขดลวด
4) กระแสไฟฟ้า 5) อัตราเร็วในการหมุนของขดลวด

ข้อที่ถูกต้องคือ

- ก. ข้อ 1), 2), 3), 4), 5) ข. ข้อ 1), 2), 3) ค. ข้อ 1), 2), 3), 5) ง. ข้อ 2), 3), 4), 5)

8. จงให้เหตุผลว่าเพราะเหตุใด นักที่เกาะอยู่กับสายไฟแรงสูงที่ไม่มีฉนวนหุ้ม จึงไม่เป็นอันตรายจากไฟฟ้า

- ก. ศักย์ไฟฟ้าที่ตัวนกเท่ากับสายไฟเพราะนกเกาะสายเดียว ข. กระแสไฟฟ้าไม่มีผลต่อร่างกายนก
ค. นกมีศักย์ไฟฟ้าสูงกว่าสายไฟ ง. แท้จริงเป็นฉนวนไฟฟ้า

9. ส่งกำลังไฟฟ้าผ่านสายไฟฟ้า จงหาอัตราส่วนของกำลังไฟฟ้าที่สูญเสียไปในรูปความร้อน เมื่อส่งไฟฟ้าด้วยความต่างศักย์ 100 V และ 100.000 V

- ก. 100 : 1 ข. 1,000 : 1 ค. 10,000 : 1 ง. 1,000,000 : 1

10. เครื่องกำเนิดไฟฟ้าเครื่องหนึ่งสามารถส่งกำลังไฟฟ้าได้ 880 กิโลวัตต์ ให้หาค่าพลังงานที่สูญเสียไปในรูปของความร้อนภายในสายไฟ ถ้าส่งกำลังไฟฟ้าผ่านสายไฟยาว 2,000 เมตร ความต้านทาน 5.0 โอห์ม เป็นเวลา 20 วินาที ด้วยความต่างศักย์ 220,000 โวลต์

- ก. 1,600 จล ข. 160,000 จล ค. 2,400 จล ง. 240,000 จล