

เจาะลึก TCAS EP.5

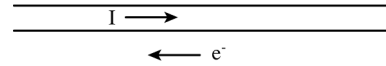
« PAT2 ไฟฟ้า »

- ▶ 1. วงจรไฟฟ้าหนึ่ง ประกอบด้วย แบตเตอรี่ที่มีความต้านทานภายใน 4 โอห์ม ต่ออนุกรมกับตัวต้านทานปรับค่าได้ และหลอดไฟ 1 หลอด โดยตั้งค่าของตัวต้านทานปรับค่าได้เริ่มต้นอยู่ที่ 20 โอห์ม ต่อมานำหลอดไฟอีก 1 หลอดที่เหมือนกันมาต่อขนานกับหลอดไฟหลอดแรก จะต้องปรับให้ตัวต้านทานปรับค่าได้มีค่ากี่โอห์ม จึงจะทำให้หลอดไฟหลอดแรกสว่างเท่าเดิม
1. 4
 2. 8
 3. 10
 4. 12
 5. ไม่สามารถหาได้เนื่องจากไม่ทราบความต้านทานของหลอดไฟ

- ▶ 2. โปรตอนเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 100 m/s เข้าไปในบริเวณที่มีสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอ ในทิศตั้งฉากกับทิศสนามแม่เหล็ก ถ้าโปรตอนใช้เวลาในการเคลื่อนที่ที่อยู่ในสนามแม่เหล็กนี้ 1 ms โดยมีขนาดความเร่งคงที่ 10^4 m/s^2 อัตราเร็วของโปรตอนเมื่อออกจากบริเวณสนามแม่เหล็กนี้เป็นกี่เมตร/วินาที
1. 90
 2. 100
 3. 110
 4. 120
 5. ข้อมูลไม่เพียงพอ

- ▶ 3. ลวดตัวนำยาวมากเส้นหนึ่ง มีกระแสไฟฟ้าคงที่ I ไหลจากซ้ายไปขวา ถ้า ณ ขณะหนึ่งมีอิเล็กตรอนกำลังเคลื่อนที่ไปทางซ้าย ดังรูป แรงแม่เหล็กที่กระทำต่ออิเล็กตรอนในขณะนั้นมีทิศอย่างไร

1. พุ่งเข้าตั้งฉากกับหน้ากระดาษ
2. พุ่งออกตั้งฉากกับหน้ากระดาษ
3. ชี้ขึ้นด้านบนของหน้ากระดาษ
4. ชี้ลงด้านล่างของหน้ากระดาษ
5. ไม่มีแรงแม่เหล็กกระทำกับอิเล็กตรอน

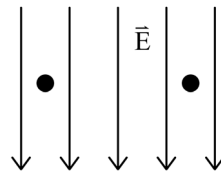


- ▶ 4. วงจรไฟฟ้าวงจรหนึ่ง มีตัวต้านทาน $1 \text{ k}\Omega$ ต่ออนุกรมกับตัวต้านทาน $2 \text{ k}\Omega$ และทั้งหมดต่อกับแหล่งจ่ายไฟ 3 V ถ้านำโวลต์มิเตอร์ที่มีความต้านทานภายใน $2 \text{ k}\Omega$ มาวัดความต่างศักย์ตกคร่อมตัวต้านทาน $2 \text{ k}\Omega$ โวลต์มิเตอร์นี้จะอ่านค่าความต่างศักย์ได้กี่โวลต์
1. 1.0
 2. 1.5
 3. 2.0
 4. 2.5
 5. 3.0

- ▶ 5. นำเส้นลวดเส้นหนึ่งมาดัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าจำนวนหนึ่งรอบครึ่ง โดยให้เหลือปลายทั้งสองข้างของลวดทำหน้าที่เป็นแกนหมุน สำหรับการสร้างมอเตอร์ไฟฟ้า ลวดที่ดัดตามข้อใดจะให้แรงบิดสูงที่สุด กำหนดให้แกนหมุนตั้งฉากกับด้านกว้าง โดยที่ด้านยาวขนานไปกับแกนหมุน
1. กว้าง 1 cm ยาว 5 cm
 2. กว้าง 2 cm ยาว 4 cm
 3. กว้าง 3 cm ยาว 3 cm
 4. กว้าง 4 cm ยาว 2 cm
 5. กว้าง 5 cm ยาว 1 cm

- ▶ 6. อนุภาคประจุไฟฟ้าบวก 2 อนุภาค อยู่ในสนามไฟฟ้าสม่ำเสมอ ดังรูป
ทิศของแรงไฟฟ้าที่กระทำต่ออนุภาคทางด้านซ้ายมีแนวโน้มจะเป็นเช่นใด

1. ↑
2. ↓
3. ↙
4. ↘
5. →



- ▶ 7. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับตัวเก็บประจุที่ต่ออยู่กับแหล่งกำเนิดไฟฟ้ากระแสสลับที่มีความถี่หนึ่งๆ และตัวเก็บประจุกำลังทำงานในสภาพที่เป็นปกติ
 1. ค่าความจุมีค่าคงตัว
 2. ความต่างศักย์ตกคร่อมตัวเก็บประจุมีค่าคงตัว
 3. กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวเก็บประจุมีค่าคงตัว
 4. ประจุไฟฟ้ากระโดดข้ามช่องว่างภายในตัวเก็บประจุ เกิดเป็นกระแสไฟฟ้า
 5. ความต่างศักย์ตกคร่อมตัวเก็บประจุและกระแสไฟฟ้าที่ผ่านตัวเก็บประจุ มีเฟสต่างกัน 180 องศา

- ▶ 8. วงจรไฟฟ้าหนึ่งมีตัวต้านทาน $1 \text{ k}\Omega$ ต่อกับแหล่งจ่ายไฟ 1 V
ถ้าเรานำแอมมิเตอร์ที่มีความต้านทานภายในรวมทั้งสิ้น 100Ω
วัดกระแสไฟฟ้าในวงจรนี้ แอมมิเตอร์จะอ่านกระแสไฟฟ้าได้กี่มิลลิแอมป์
1. 0.5
 2. 0.9
 3. 1.0
 4. 1.1
 5. 2.0

- ▶ 9. โวลต์มิเตอร์เครื่องหนึ่งมีความต้านทาน 1000 โอห์ม วัดความต่างศักย์สูงสุดได้ 50 มิลลิโวลต์ ถ้าต้องการนำโวลต์มิเตอร์นี้ไปวัดความต่างศักย์สูงสุด 15 โวลต์ จะต้องนำตัวต้านทานขนาดเท่าใด และนำมาต่ออย่างไรกับโวลต์มิเตอร์นี้
1. 1.00 กิโลโอห์ม ต่อขนาน
 2. 1.00 กิโลโอห์ม ต่ออนุกรม
 3. 3.34 โอห์ม ต่ออนุกรม
 4. 299 กิโลโอห์ม ต่อขนาน
 5. 299 กิโลโอห์ม ต่ออนุกรม

- ▶ 10. อนุภาค A และ B มีโมเมนตัมเท่ากัน แต่ A มีประจุไฟฟ้าเป็นสองเท่าของ B ต่างเคลื่อนที่เป็นวงกลมในสนามแม่เหล็กสม่ำเสมอ โดยมีรัศมี r_A และ r_B ตามลำดับ อัตราส่วน $r_A:r_B$ เป็นเท่าใด

1. 1:4
2. 1:2
3. 1:1
4. 2:1
5. 4:1