

โมดูล 2

กระแสสลับ และ ทรานส์ฟอร์มเมอร์

คำถามชุดที่ 1

2-1-1. เราสามารถนิยามหรือให้คำจำกัดความกระแสสลับได้ว่าเป็นกระแสที่ซึ่งแปรเปลี่ยนใน

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| ก. แอมพลิจูด และ ทิศทาง | ข. ความสูง และ เฟส |
| ค. แอมพลิจูด และ เวลา | ง. เวลา และ เฟส |

2-1-2. ก่อนที่แหล่งจ่าย 120 โวลต์ ดี.ซี. จะถูกนำมาจ่ายให้กับโหลด 12 โวลต์ ได้นั้นจะต้องลดกำลังดันลงมาก่อน วิธีใดที่ควรนำมาใช้

- ก. ใส่ตัวต้านทาน 1 ตัวขนานกับโหลด
- ข. ใส่ตัวต้านทาน 1 ตัวอนุกรมกับโหลด
- ค. ใส่หม้อแปลง ๆ ลง 1 ตัวอนุกรมกับโหลด
- ง. ใส่หม้อแปลง ๆ ลง 1 ตัวขนานกับโหลด

2-1-3. ได้มีการเปลี่ยนเอากระแสสลับมาแทนที่กระแสตรงในระบบส่งกำลังไฟสมัยใหม่เนื่องจากข้อเด่นประการใด

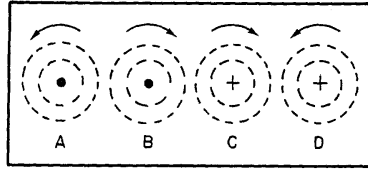
- ก. AC สามารถส่งได้โดยไม่มีกระแสสูญเสียในสาย
- ข. AC สามารถส่งได้ที่ระดับกระแสที่สูงกว่า
- ค. AC สามารถส่งได้ที่ระดับกำลังดันที่ต่ำกว่า
- ง. AC พร้อมต่อการแปลงขึ้น - ลง

2-1-4. รูปคลื่นเป็นการพล็อตทางกราฟฟิกของปริมาณอะไร

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| ก. กระแส ต่อ เวลา | ข. <u>แอมพลิจูด ต่อ เวลา</u> |
| ค. กำลังดัน ต่อ แอมพลิจูด | ง. ความสูง ต่อ แอมพลิจูด |

2-1-5. คุณสมบัติใดต่อไปนี้อยู่รอบ ๆ ตัวนำที่กำลังขนย้ายกระแส

- | | |
|------------------------|--------------------|
| ก. <u>สนามแม่เหล็ก</u> | ข. แรงผลัก |
| ค. แรงดึงดูด | ง. สนามไฟฟ้าสถิตย์ |



รูปที่ 1ก.

ใช้ตอบคำถามข้อ 1-6 และ 1-7 ให้ใช้รูป 1ก.ประกอบ

2-1-6. ข้อใดต่อไปนี้เป็นภาพวาดแสดงทิศทางของสนามแม่เหล็กอย่างถูกต้อง

ก. A และ B

ข. B และ D

ค. A และ C

ง. B และ C

ในการตอบคำถามข้อ 2-1-7. ให้ใช้รูป 1ก. เหมือนเดิมแต่ไม่ต้องคำนึงถึงลูกศรสนามแม่เหล็กที่แสดงในรูปนี้.

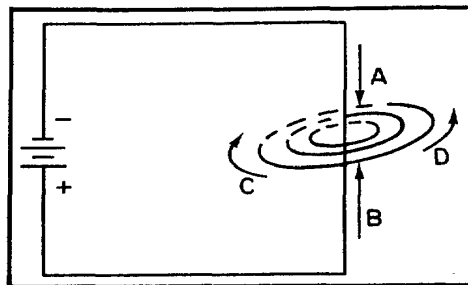
2-1-7. ตัวนำตัวใดบ้างที่สนามแม่เหล็ก (1) เสริมกัน และ (2) หักล้างซึ่งกันและกัน

ก. (1) A และ C, (2) C และ D

ข. (1) A และ D, (2) B และ C

ค. (1) A และ C, (2) B และ D

ง. (1) A และ B, (2) A และ D



รูปที่ 1ข.

2-1-8. ในรูป 1ข. ทิศทางของสนามแม่เหล็กที่กำลังหมุนรอบตัวนำระบุไว้ด้วยลูกศรใด

ก. A

ข. B

ค. C

ง. D

2-1-9. คำกล่าวใดต่อไปนี้อธิบายถึงสนามแม่เหล็กที่กำลังหมุนรอบตัวนำที่กำลังขนส่งกระแสได้อย่างแท้จริง

ก. มันขนานกับทุกส่วนของตัวนำ และเท่ากันหมดตลอดทุกส่วนของตัวนำ

ข. มันขนานกับทุกส่วนของตัวนำ และสูงสุดที่ส่วนที่เป็นลบมากที่สุดของตัวนำ

ค. มันตั้งฉากกับทุกส่วนของตัวนำ และเท่ากันหมดตลอดทุกส่วนของตัวนำ

ง. มันตั้งฉากกับตัวนำ และสูงสุดตรงส่วนที่เป็นลบมากที่สุดของตัวนำ

2-1-10. ปัจจัยใดต่อไปนี้เป็นตัวกำหนด (1) ความเข้มของสนามแม่เหล็กที่กำลังหมุนรอบขดลวดขดหนึ่ง

ก. ปริมาณของกระแสที่ไหลผ่านขดลวด ข. ชนิดของวัสดุที่ใช้ทำแกน

ค. จำนวนรอบในตัวนำ

ง. ถูกทุกข้อ

2-1-11. เมื่อคุณกำขดลวดขดหนึ่งไว้ในมือซ้ายของคุณ โดยที่นิ้วโป้งของคุณกำลังชี้ไปที่ทิศทางของขั้วเหนือ นิ้วที่เหลือของคุณจะกำรอบขดลวดขดนี้ในทิศทางของ

ก. ศักย์กำลังดัน

ข. สนามแม่เหล็ก

ค. กระแสไหล

ง. ขั้วใต้

2-1-12. กำลังงานที่หมดไปในตัวนำหนึ่งๆ ในการจัดเรียงอะตอมใหม่ทีซึ่งเป็นการตั้งสนามแม่เหล็กขึ้นมาใหม่นี้เป็นที่รู้จักกันในชื่อของการสูญเสียแบบใด

ก. การสูญเสียจากการล่าช้ากว่า(Hysteresis loss)

ข. การสูญเสียจากสนามแม่เหล็ก (Magnetic loss)

ค. การสูญเสียในสนาม (Field loss)

ง. การสูญเสียจากความร้อน (Heat loss)

2-1-13. สนามแม่เหล็กที่กำลังหมุนรอบตัวนำที่เป็นเส้นตรงมี (1) รูปร่างอย่างไร และ (2) อยู่ในตำแหน่งที่สัมพันธ์กับตัวนำนี้อย่างไร

ก. (1) รูปไข่ที่เชื่อมโยงถึงกัน (2) ขนาน ข. (1) วงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน (2) ขนาน

ค. (1) รูปไข่ที่เชื่อมโยงถึงกัน (2) ตั้งฉาก **ง. (1) วงกลมที่มีจุดศูนย์กลางร่วมกัน (2) ตั้งฉาก**

2-1-14. ทำไมสนามแม่เหล็ก 2 ขั้วสนามหนึ่งๆ จึงเกิดขึ้นรอบขดลวด 1 ขดได้

ก. เพราะเส้นแรงแม่เหล็กแต่ละเส้นเชื่อมโยงซึ่งกันและกัน และรวบรวมปรากฏการณ์ของพวกมันเข้าด้วยกัน

ข. เพราะเส้นแรงแม่เหล็กมีจุดศูนย์กลางร่วมกัน และตัดที่มุมที่ถูกต้องและรวมกัน

ค. เพราะเส้นแรงแม่เหล็กถูกแยกกันและถูกทำให้โค้งตรงปลายขดลวด

ง. เพราะเส้นแรงแม่เหล็กแต่ละเส้นถูกดูดเข้าหาขั้วทั้ง 2 ขั้วของขดลวด

2-1-15. เมื่อตัวนำตัวหนึ่งกำลังเคลื่อนที่ขนานกับเส้นแรงแม่เหล็ก (1) จำนวนเส้นแรงแม่เหล็กที่ถูกตัดมีจำนวนเท่าไร และ (2) ค่า emf (แรงแม่เหล็กไฟฟ้า) ที่ถูกเหนี่ยวนำได้มีขนาดเท่าไร

ก. (1) ต่ำสุด (2) สูงสุด

ข. (1) ต่ำสุด (2) ต่ำสุด

ค. (1) สูงสุด (2) สูงสุด

ง. (1) สูงสุด (2) ต่ำสุด

2-1-16. เมื่อกำลังดันที่เหนี่ยวนำได้ในตัวนำตัวหนึ่งที่กำลังหมุนในสนามแม่เหล็กสนามหนึ่งถูกพล็อตตามมุมของการหมุน ภาพพล็อตที่ได้จะมีรูปร่างอย่างไร

ก. เป็นวงกลม 1 วง

ข. เป็นเส้นกราฟรูปไซน์

ค. คลื่นสี่เหลี่ยมจตุรัส

ง. เป็นเส้นตรง

2-1-17. เมื่อบ่วงสายไฟ (loop of wire) บ่วงหนึ่งถูกทำให้หมุนในสนามแม่เหล็กผ่านครบ 360 องศา กำลังดันที่เหนี่ยวนำได้จะเป็นศูนย์ตรงจุดใด

ก. 45 องศา

ข. 90 องศา

ค. 180 องศา

ง. 270 องศา

2-1-18. เมื่อบ่วงสายไฟบ่วงหนึ่งถูกทำให้หมุนครบ 360 องศา ในสนามแม่เหล็ก ที่จุดใดที่กำลังดันที่เหนี่ยวนำได้ขึ้นถึงจุดสูงสุดของมัน (1) ค่าบวก (2) ค่าลบ

ก. (1) 0 องศา (2) 180 องศา

ข. (1) 0 องศา (2) 270 องศา

ค. (1) 90 องศา (2) 180 องศา

ง. (1) 90 องศา (2) 270 องศา

2-1-19. เมื่อขดลวดขดหนึ่งหมุนผ่านสนามแม่เหล็กเดี่ยวๆ สนามเดียวครบ 8 รอบ (1) จำนวนการสลับไป-มา ของกำลังดันเท่ากับเท่าไร และ (2) จำนวนวัฏจักร (ไซเคิล) ของ เอ.ซี. ที่จะถูกผลิตขึ้นมา

ก. (1) 32 (2) 16

ข. (1) 16 (2) 8

ค. (1) 8 (2) 4

ง. (1) 4 (2) 2

2-1-20. ตามกฎมือซ้ายสำหรับเจนเนอเรเตอร์ (เครื่องกำเนิด) เมื่อนิ้วโป้งของคุณชี้ไปทางทิศทางของการหมุน (1) นิ้วชี้ และ (2) นิ้วกลางของคุณ จะแสดงทิศทางของปริมาณอะไร

ก. (1) กระแส (2) ฟลักซ์แม่เหล็กจากใต้ขึ้นเหนือ

ข. (1) กระแส (2) ฟลักซ์แม่เหล็กจากเหนือลงใต้

ค. (1) ฟลักซ์แม่เหล็กจากใต้ขึ้นเหนือ (2) กระแส

ง. (1) ฟลักซ์แม่เหล็กจากเหนือลงใต้ (2) กระแส

2-1-21. การหมุนอย่างต่อเนื่องของตัวนำผ่านเส้นแรงแม่เหล็กจะผลิต (1) กำลังดันชนิดใด (2) รูปคลื่นแบบใด

ก. (1) เอ.ซี. (2) เคลื่อนไชน์

ข. (1) ดี.ซี. (2) ระดับต่อเนื่อง

ค. (1) เอ.ซี. (2) คลื่นฟันเลื่อย

ง. (1) ดี.ซี. (2) เคลื่อนที่เป็นพัลส์

2-1-22. นิพจน์ (เทอร์ม) สำหรับจำนวนของไซเคิลสมบูรณ์ของ เอ.ซี. ที่ผลิตขึ้นมาใน 1 วินาที มีชื่อว่าอะไร

ก. คาบเวลา (Period)

ข. รูปคลื่น (Waveform)

ค. ความถี่ (Frequency)

ง. ความยาวคลื่น (Wavelength)

2-1-23. หน่วยวัดสำหรับความถี่คือ

ก. ไซเคิล (วัฏจักร)

ข. เฮิรท์

ค. คาบเวลา (Period)

ง. แมกซ์เวลล์ (Maxwell)

2-1-24. บ่วงเส้นลวดบ่วงหนึ่งกำลังหมุนที่ 60 รอบ/นาที (rpm) ในสนามแม่เหล็กสนามหนึ่งจะผลิตกำลังดัน เอ.ซี. ที่ความถี่ใด

ก. 1 Hz

ข. 60 Hz

ค. 120 Hz

ง. 360 Hz

2-1-25. กำลังดัน เอ.ซี. 250 เฮิรท์ มีคาบเวลา (period) เท่าไร

ก. **0.004 วินาที**

ข. 0.025 วินาที

ค. 0.4 วินาที

ง. 2.5 วินาที

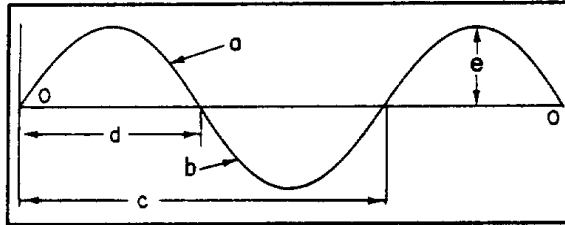
2-1-26. ความถี่โดยประมาณของกำลังดัน เอ.ซี. ที่ซึ่งมีคาบเวลา 0.0006 วินาที มีความถี่เท่า

ก. 6 Hz

ข. 16.67 Hz

ค. 600 Hz

ง. **1667 Hz**



รูปที่ 2-1ค.

ในการตอบคำถามข้อ 1-27 ถึง 1-36 ใช้รูปที่ 2-1ค. เป็นภาพประกอบ

ในการตอบคำถามข้อ 1-27 ถึง 1-31 ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องในแถว B ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ซึ่งอธิบายโดยนิพจน์ (เทอร์ม) ในแถว A

แถว A. Term

แถว B. Component

2-1-27. คาบเวลา (Period) **(ค)**

ก. a

2-1-28. ช่วงสลับที่เป็นลบ (Negative alternation) **(ข)**

ข. b

2-1-29. ความยาวคลื่น **(ค)**

ค. C

2-1-30. ครึ่งไซเคิล **(ง)**

ง. d

2-1-31. ช่วงสลับที่เป็นบวก **(ก)**

2-1-32. องค์ประกอบ a เป็นการวัดปริมาณอะไร

ก. ความถี่

ข. ชั่ว

ค. **แอมพลิจูด**

ง. เวลา

2-1-33. องค์ประกอบ a แตกต่างจาก องค์ประกอบ b ในคุณสมบัติข้อใด

ก. ความถี่

ข. ชั่ว

ค. แอมพลิจูด

ง. คาบเวลา

2-1-34. องค์ประกอบ c จะนำแสดงถึงปริมาณอะไรถ้ามันถูกนำมาคิดเป็น (1) ระยะทาง ทางกายภาพ และ (2) เวลา

ก. (1) ความถี่ (2) คาบเวลา

ข. (1) คาบเวลา (2) ความยาวคลื่น

ค. (1) ความถี่ (2) ความยาวคลื่น

ง. **(1) ความยาวคลื่น (2) คาบเวลา**

2-1-35. ค่าที่เป็นค่ารวมขององค์ประกอบ a กับ b แสดงถึงค่า เอ.ซี. ค่าอะไร

ก. ค่ายอด – ถึง – ยอด (Peak-to-peak)

ข. ค่าเฉลี่ย (Average)

ค. ค่าที่เป็นผลอย่างแท้จริง (Effective)

ง. ค่าชั่วขณะ (Instantaneous)

2-1-36 ค่ายอดกำลังคั่นนำแสดงโดยของค้ประกอบใด

ก. a

ข. c

ค. d

ง. e

2-1-37. กำลังคั่น เอ.ซี. กำลังคั่นหนึ่งมีความถี่ 350Hz. ใน 2 วินาที ค่ายอดของกำลังคั่นถูกผลิตออกมากี่ครั้ง

ก. 350 ครั้ง

ข. 700 ครั้ง

ค. 1400 ครั้ง

ง. 2800 ครั้ง

2-1-38. ค่ากระแสของรูปคลื่น เอ.ซี. คลื่นหนึ่งทีเอมาจากช่วงเวลาเฉพาะช่วงใดก็ได้ เป็นค่าชนิดใด

ก. ค่าเฉลี่ย (Average)

ข. ค่าที่เป็นผลอย่างแท้จริง (Effective)

ค. ค่าชั่วขณะ (Instantaneous)

ง. ค่ายอด - ถึง - ยอด (Peak-to-peak)

2-1-39. ในขณะที่ค่าของกำลังคั่น เอ.ซี. อาจจะคิดออกมาเป็นค่าหนึ่งๆ ในหลายๆ ค่าได้ในทางปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับ คือ คิดมันออกมาเป็นค่าแบบใด

ก. ค่าเฉลี่ย(Average)

ข. ค่าชั่วขณะ (Instantaneous)

ค. ค่ายอด - ถึง-ยอด(Peak-to-peak)

ง. ค่าที่เป็นผลต่างแท้จริง(Effective)

2-1-40. ค่าสุทธิของค่าชั่วขณะ 10 ค่า ของการสลับหนึ่งๆ หารด้วย 10 เท่ากับค่าอะไร

ก. ค่ายอด(Peak-to-peak)

ข. ค่าเฉลี่ย(Average)

ค. ค่าชั่วขณะ(Instantaneous)

ง. ค่าที่เป็นผลอย่างแท้จริง(Effective)

2-1-41. สูตรคณิตศาสตร์ข้อใดที่ใช้หาค่าเฉลี่ยของกำลังคั่นสำหรับกำลังคั่น เอ.ซี.

ก. $E_{avg} = 0.707 \times E_{max}$

ข. $E_{avg} = 1.414 \times E_{eff}$

ค. $E_{avg} = 0.636 \times E_{max}$

ง. $E_{avg} = 0.226 \times E_{eff}$

2-1-42. ค่าเฉลี่ยของกำลังคั่นชั่วขณะทั้งหมดที่กำลังเกิดขึ้นระหว่าง 1 ไซเคิล ของรูปคลื่น เอ.ซี. หนึ่งๆ ด้วยค่ายอด 60 โวลท์

ก. 0 โวลท์

ข. 38 โวลท์

ค. 76 โวลท์

ง. 128 โวลท์

2-1-43. ถ้ากำลังคั่น เอ.ซี. กำลังคั่นหนึ่ง มี $E_{max} = 220$ โวลต์ ค่าเฉลี่ย E_{avg} เท่ากับเท่าไร

ก. 50 โวลท์

ข. 140 โวลท์

ค. 156 โวลท์

ง. 311 โวลท์

2-1-44. ถ้ารูปคลื่น เอ.ซี. รูปหนึ่งมีค่ายอด – ถึง – ยอด 28 โวลท์ ค่าเฉลี่ยของมันคือ

ก. 40 โวลท์

ข. 20 โวลท์

ค. 18 โวลท์

ข. 9 โวลท์

2-1-45. ถ้ารูปคลื่น เอ.ซี. รูปคลื่นหนึ่งมีค่ายอด 4.5 แอมป์แปร์ ค่าเฉลี่ยของมันคือ

ก. 2.9 แอมป์แปร์

ข. 3.2 แอมป์แปร์

ค. 5.7 แอมป์แปร์

ง. 6.4 แอมป์แปร์

2-1-46. ถ้าค่าเฉลี่ยของกระแสของรูปคลื่น เอ.ซี. รูปหนึ่งคือ 1.2 แอมป์แปร์ ค่าสูงสุดของกระแส

ก. 0.8 แอมป์แปร์

ข. 0.9 แอมป์แปร์

ค. 1.7 แอมป์แปร์

ง. 1.9 แอมป์แปร์

2-1-47. ค่าของกระแสสลับที่ซึ่งจะทำให้ตัวต้านทานตัวหนึ่งร้อนจนถึงอุณหภูมิที่เท่ากับค่าของกระแสตรง เราเรียกว่าค่าอะไร

ก. I_{avg}

ข. I_{eff}

ค. I_{inst}

ง. I_{max}

2-1-48. ค่าอาร์เอ็มเอส สำหรับกำลังดัน เอ.ซี. หนึ่งๆ จะเท่ากับค่า เอ.ซี. อื่นๆ ค่าใด

ก. E_{avg}

ข. E_{max}

ค. E_{eff}

ง. E_{inst}

2-1-49. ค่าอะไรที่ได้ผลลัพธ์มาจากการใส่รากที่ 2 กับค่า E_{inst} ทั้งหมด แล้วก็เฉลี่ยค่าเหล่านี้ออกมาต่อจากนั้นก็ถอดรากที่สองของค่าเฉลี่ยนี้

ก. E_{avg}

ข. E_{max}

ค. E_{eff}

ง. E_{inst}

2-1-50. ค่าประจำที่เป็นค่าที่ขอครบกันสำหรับการเดินไฟในบ้านเรือน ในประเทศสหรัฐอเมริกา คือ 120 V. 60 Hz. กำลังดันสูงสุดของค่านี้คือ

ก. 170 V.

ข. 120 V.

ค. 85 V.

ง. 76 V.

2-1-51. ตามปกติแล้ว เอ.ซี. โวลท์มิเตอร์จะถูกปรับเทียบ (แคลิเบรท) ให้อ่านค่า เอ.ซี. ค่าใด

ก. ค่าเฉลี่ย (Average)

ข. ค่าที่เป็นผลอย่างแท้จริง (Effective)

ค. ค่ายอด (Peak)

ง. ค่ายอด – ถึง – ยอด (Peak - to - Peak)

2-1-52. ถ้ารู้ค่าสูงสุดของกำลังดัน ac ก็สามารหาค่า E_{eff} ได้จากสูตร

ก. $E_{eff} = E_{max} / .636$

ข. $E_{eff} = E_{max} / .707$

ค. $E_{eff} = E_{max} \times .707$

ง. $E_{eff} = E_{max} \times 1.414$

2-1-53. ถ้าค่า I_{eff} ของรูปคลื่น ac คือ 3.25 แอมป์แปร์ ค่า I_{max} คือค่าใด

ก. 4.6 แอมป์แปร์

ข. 2.3 แอมป์แปร์

ค. 2.1 แอมป์แปร์

ง. 1.6 แอมป์แปร์

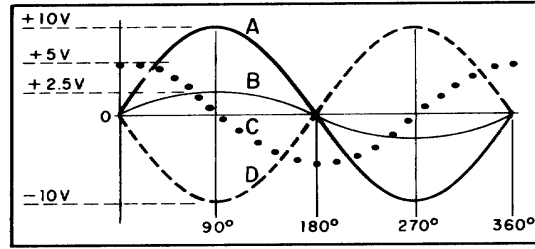
2-1-54. ถ้าค่า rms ของกำลังดันรูปคลื่น ac มีค่า 12.4 โวลท์ ค่าเฉลี่ยคือเท่าใด (บอกไป: จำนวน E_{max} ก่อน)

ก. 8 โวลท์

ข. 11 โวลท์

ค. 15 โวลท์

ง. 18 โวลท์



รูปที่ 1D.-Phase relationship of sinewaves.

คำถามข้อ 1-55 ถึง 1-60 ใช้รูป 1D ประกอบ

2-1-55. รูปคลื่น 2 รูปคลื่นใด มีเฟสเดียวกัน

ก. A และ B

ข. A และ C

ค. C และ D

ง. B และ C

2-1-56. รูปคลื่น B และ C ต่างเฟสกันเท่าใด

ก. B ต่าง 225 กับเฟส C

ข. B ต่าง 180 กับเฟส C

ค. B ต่าง 90 กับเฟส C

ง. ไม่ต่างเฟสกัน

2-1-57. เฟสต่างกันเท่าใดระหว่างรูปคลื่น A และ D

ก. A ต่างเฟสกับ D 270°

ข. A ต่างเฟสกับ D 180°

ค. A ต่างเฟสกับ D 90°

ง. ไม่ต่างเฟสกัน

2-1-58. ถ้ากำลังดันที่แสดงในรูปคลื่น A ถูกนำไปรวมหรือบวกเข้ากับกำลังดันที่แสดงโดยรูปคลื่น D ค่ากำลังดันมีผลเท่าใด

ก. 20 โวลท์

ข. 15 โวลท์

ค. 10 โวลท์

ง. 0 โวลท์

2-1-59. ข้อใดคือค่า E_{inst} ที่ 90° ซึ่งเป็นผลจากการบวกกันของรูปคลื่น B กับ D

ก. +7.5 โวลท์

ข. +2.5 โวลท์

ค. -7.5 โวลท์

ง. -10 โวลท์

2-1-60. รูปคลื่นมีเฟสต่างกันเท่าใดระหว่าง A กับ C

ก. A ล้าหลัง C 90°

ข. A นำหน้า C 90°

ค. A นำหน้า C 180°

ง. A ล้าหลัง C 180°

2-1-61. ข้อใดต่อไปนี้เป็นกฎข้อสำคัญที่จะต้องนึกถึงมันเมื่อเราใช้กฎของโอห์มพิสูจน์โจทย์ปัญหาในวงจร เอ.ซี.

ก. ต้องพิสูจน์ค่าความต้านทานก่อนเสมอไป

ข. ต้องได้คำตอบออกมาเป็นค่าที่เป็นผลอย่างแท้จริง (Effective value)

ค. ห้ามนำค่าต่าง ๆ มารวมกัน

ง. แปลงค่าออกมาเป็นค่าจริงก่อนแล้วจึงพิสูจน์ผลลัพธ์

2-1-62. วงจร เอ.ซี. วงจรหนึ่งประกอบด้วยตัวต้านทาน 20 โอห์ม 3 ตัว กำลังดันเฉลี่ยที่จ่ายให้วงจรนี้คือ 62 โวลท์ กระแสสูงสุดเท่ากับเท่าไร

ก. **9.3 แอมป์แปร์**

ข. 14.6 แอมป์แปร์

ค. 17.5 แอมป์แปร์

ง. 22.5 แอมป์แปร์

2-1-63. ถ้าแหล่งจ่ายไฟ เอ.ซี.ในข้อ2-1- 62. พุ่งขึ้นไปอยู่ที่ค่าเฉลี่ย 120 โวลท์ ค่า I_{eff} จะมีค่าเท่าใด

ก. 11.48 แอมป์แปร์

ข. 12.70แอมป์แปร์

ก. **20.01 แอมป์แปร์**

ง. 25.52 แอมป์แปร์

2-1-64. ถ้าค่า E_{eff} คือ150 โวลท์และค่า I_{max} คือ 4.5 แอมป์แปร์ ค่าความต้านทานสุทธิเท่ากับเท่าใด

ก. 21.2 Ω

ข. 23.6 Ω

ค. 33.3 Ω

ง. **47.1 Ω**

คำถามชุดที่ 2

2-2-1. คุณสมบัติของการเหนี่ยวนำคือการต่อต้านกับปริมาณอะไร

ก. กระแสคงที่

ข. กำลังดันคงที่

ก. **กระแสที่กำลังเปลี่ยนแปลง**

ง. กำลังดันที่กำลังเปลี่ยนแปลง

2-2-2. สัญลักษณ์ของการเหนี่ยวนำคือ

ก. **L**

ข. H

ค. X_L

ง. IND

2-2-3. หน่วยวัดของการเหนี่ยวนำคือ

ก. โอห์ม (Ohm)

ข. เรล (Rel)

ค. ฟารัด (Farad)

ง. **เฮนรี่ (Henry)**

2-2-4. ถ้า 9 โวลท์ ถูกเหนี่ยวนำได้ในตัวนำตัวหนึ่งเมื่อกระแสเปลี่ยนแปลงไป 4.5 แอมป์แปร์ใน 1 วินาที ค่าเหนี่ยวนำในวงจรนี้คือ

ก. 1.5 เฮนรี่

ข. **2.0 เฮนรี่**

ค. 13.5 เฮนรี่

ง. 40.0เฮนรี่

2-2-5. คุณสมบัติทางกายภาพในข้อใดคล้ายกับตัวเหนี่ยวนำ

ก. มวล

ข. การเคลื่อนที่

ค. ความเร็ว

ง. **ความเฉื่อย**

2-2-6. ความต่างศักย์คร่อมตัวต้านทานตัวหนึ่ง ที่สร้างขึ้นมาโดยกระแสที่ไหลผ่านตัวต้านทานตัวนี้เป็นตัวอย่างของแรงประเภทใด

ก. ความต้านทาน

ข. ความเฉื่อย

ค. การเหนี่ยวนำ

ง. **แรงเคลื่อนไฟฟ้า**

2-2-7. เมื่อสนามแม่เหล็กหนึ่งๆเคลื่อนที่ผ่านตัวนำที่อยู่กับที่ตัวหนึ่ง อิเล็กตรอนในวงโคจรจะได้รับผลกระทบในลักษณะใด

ก. ถูกขับออกจากวงโคจร

ข. ขยับเข้าใกล้นิวเคลียสมากขึ้น

ค. ขยับเข้าใกล้วงโคจรอิเล็กตรอนอื่น

ง. ไปรวมกันที่อีกฝั่งหนึ่งของนิวเคลียส

2-2-8. เมื่ออิเล็กตรอนทั้งหลายถูกทำให้เคลื่อนที่ในตัวนำตัวหนึ่งโดยสนามแม่เหล็กสนามหนึ่ง แรงที่ถูกสร้างขึ้นมามีชื่อว่าแรงอะไร

ก. โวลท์

ข. แรงเคลื่อนไฟฟ้า

ค. ความต่างศักย์

ง. ถูกทุกข้อ

2-2-9. แรงเคลื่อนไฟฟ้าที่เหนี่ยวนำด้วยตัวเอง (Self-induced emf) เป็นแรงอะไร

ก. แรงแม่เหล็ก

ข. แรงเฉื่อย

ค. แรงเคลื่อนไฟฟ้า

ง. แรงดันแรงเคลื่อนทางไฟฟ้า

2-2-10. ตามกฎของเลนซ์ (Lenz'law) นั้น emf ที่เหนี่ยวนำได้ที่ผลิตขึ้นมาโดยการเปลี่ยนแปลงหนึ่ง ๆ ของกระแสในวงจรเหนี่ยวนำนั้นมุ่งหน้าที่จะทำให้เกิดผลอะไรกับกระแส

ก. กระแสพุ่งสูงขึ้น และต่อต้านการตกของกระแส

ข. กระแสตกลง และต่อต้านการเพิ่มขึ้นของกระแส

ค. ต่อต้านการเพิ่มขึ้น และ ลดลงของกระแส

ง. ช่วยให้ทั้งการเพิ่มขึ้น และ ลดลงของกระแส

2-2-11. ทิศทางของกำลังคนที่เหนี่ยวนำได้ในตัวนำหนึ่ง ๆ เราอาจจะรู้ได้จากกฎข้อใด

ก. กฎมือซ้ายของการเหนี่ยวนำ

ข. กฎมือซ้ายสำหรับเจนเนอเรเตอร์

ค. กฎมือซ้ายสำหรับตัวนำ

ง. กฎมือขวาสำหรับมอเตอร์

2-2-12. กฎมือซ้ายสำหรับเจนเนอเรเตอร์กล่าวว่า นิ้วโป้งของมือซ้ายชี้ไปทิศทางการเคลื่อนที่ของอะไร

ก. ตัวนำ

ข. สนามแม่เหล็ก

ค. ขั้วของเจนเนอเรเตอร์

ง. กระแสเหนี่ยวนำ

2-2-13. เมื่อเอาแหล่งจ่ายกำลังดันออกจากตัวนำที่กำลังส่งกระแส กำลังดันหนึ่งจะถูกเหนี่ยวนำขึ้นมาในตัวนำนี้ด้วยการกระทำใด

ก. กำลังดันที่กำลังลดลง

ข. สนามแม่เหล็กที่กำลังยุบตัว

ค. การกลับทางของกระแส

ง. การกลับทางของสนามไฟฟ้า

2-2-14. คุณสมบัติของการเหนี่ยวนำปรากฏขึ้นในวงจรประเภทใด

ก. วงจร เอ.ซี

ข. วงจร ดี.ซี

ค. วงจรต้านทาน

ง. ถูกทุกข้อ

2-2-15. เราแบ่งประเภทของตัวนำอย่างไร

ก. ชนิดของแกน

ข. ชนิดของตัวนำ

- ก. จำนวนรอบ ง. ทิศทางของลวดที่พันบนแกน
- 2-2-16. ตามธรรมดาแล้ว คอยล์(ขดลวด)ส่วนใหญ่มีทั้งแกนที่ทำจาก อากาศ หรือ แกนที่ทำจาก
- ก. ทองแดง ข. คาร์บอน
- ค. เหล็กอ่อน** ง. เหล็กกล้าคาร์บอน
- 2-2-17. รูกลวงโบ้ของวัสดุที่ไม่ใช่แม่เหล็กที่พบเห็นในจุดศูนย์กลางของขดลวดแกนอากาศมีไว้เพื่ออะไร
- ก. เพื่อโพกัส(รวม)ฟลักซ์แม่เหล็ก
- ข. เพื่อพยุงรับขดลวด**
- ค. เพื่อทำหน้าที่เป็นเส้นทางความต้านทานต่ำสำหรับฟลักซ์
- ง. เพื่อทำหน้าที่เป็นที่บรรจุแกน
- 2-2-18. บั๊จจี้(แฟลคเตอร์)ใดต่อไปนี้มีผลต่อการเหนี่ยวนำของขดลวด
- ก. จำนวนรอบ ข. เส้นผ่าศูนย์กลางของคอยล์
- ค. ความตึง(tensility)ของตัวนำ** ง. วัสดุทำแกนที่ใช้
- 2-2-19. เมื่อเพิ่มรอบของคอยล์ขดหนึ่งจาก2รอบเป็น4รอบ การเหนี่ยวนำสุทธิจะเพิ่มขึ้นด้วยตัวคูณ(แฟลคเตอร์)เท่าไร
- ก. 8 **ข. 2**
- ค. 6 ง. 4
- 2-2-20. ทำไมคอยล์ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเพิ่มขึ้นจึงมีการเหนี่ยวนำดีกว่าคอยล์ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่า
- ก. คอยล์ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่จะมีปริมาณลวดมากกว่าดังนั้นจึงมีฟลักซ์มากกว่า**
- ข. คอยล์ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่มีความต้านทานน้อย
- ค. คอยล์ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กมีความต้านทานน้อย
- ง. คอยล์ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กมี cemis ที่ต่อต้านการไหลของกระแสมากกว่า
- 2-2-21. ถ้าเพิ่มรัศมีของคอยล์ขดหนึ่งขึ้นอีก 1 เท่า การเหนี่ยวนำของมันเพิ่มขึ้นกี่เท่า
- ก. 1 ข. 2
- ค. 8 **ง. 4**
- 2-2-22. ถ้าเพิ่มความยาวของคอยล์ขึ้นอีก 1 เท่า ในขณะที่จำนวนรอบเท่าเดิม สิ่งนี้จะมี (1) ผลอะไรกับการเหนี่ยวนำ (2) กี่เท่า
- ก. (1) ลดลง, (2) 1/4 เท่า **ข. (1) ลดลง, (2) 1/2 เท่า**
- ค. (1) เพิ่มขึ้น, (2) 2 เท่า ง. (1) เพิ่มขึ้น, (2) 4 เท่า
- 2-2-23. แกนเหล็กอ่อน (Iron core)จะช่วยให้การเหนี่ยวนำเพิ่มขึ้นเพราะว่ามีคุณสมบัติใด
- ก. การซึมผ่านเข้าไปได้ (permeability) ต่ำ และ รีลักแตนซ์ต่ำ
- ข. การซึมผ่านเข้าไปได้(permeability)ต่ำ และ รีลักแตนซ์ สูง

ค. การซึมผ่านเข้าไปได้(permeability)สูง และ รีลักแตนซ์ สูง

ง. การซึมผ่านเข้าไปได้(permeability)สูง และ รีลักแตนซ์ ต่ำ

2-2-24. การเพิ่มความซึมผ่านเข้าไปได้ของแกนของคอยล์ที่สูงขึ้นจะทำให้คุณสมบัติข้อใดของคอยล์สูงตาม

ก. ฟลักซ์แม่เหล็ก

ข. รีลักแตนซ์

ค. ความต้านทาน

ง. การนำกระแส

2-2-25. ถ้าคอยล์ถูกพันเป็นชั้น ๆ การเหนี่ยวนำของมันจะดียิ่งกว่าคอยล์แบบเดียวกันแต่พันแค่ชั้นเดียว เพราะมีอะไรที่สูงกว่า

ก. การซึมผ่านเข้าไปได้ (Permeability)

ข. การเชื่อมโยงของฟลักซ์ (Flux linkage)

ค. รีลักแตนซ์ (Reluctance)

ง. การนำกระแส (Conductance)

2-2-26. โดยไม่คำนึงถึงวิธีใช้ การเหนี่ยวนำของขดลวดขดหนึ่ง ๆ นั้นสามารถเพิ่มขึ้นได้เฉพาะคุณสมบัติข้อใดของคอยล์

ก. การนำกระแสรวม(Transconductance) ข. รีลักแตนซ์(Reluctance)

ค. การเชื่อมโยงของฟลักซ์ (Flux linkage) ง. การนำกระแส (Conductance)

2-2-27. สัญลักษณ์ใด ที่ใช้แทนหน่วยวัดเบื้องต้นของการวัดความเหนี่ยวนำ

ก. L

ข. H

ค. I

ง. F

2-2-28. นัยสำคัญของอักษรกรีกคำว่า Delta เช่น " ΔI " หรือ " Δt " บ่งบอกถึงอะไร

ก. เป็นค่าที่คงที่

ข. ค่านี้เป็นค่าเฉลี่ย

ค. เป็นค่าที่กำลังเปลี่ยนแปลง

ง. เป็นค่าที่มีผลอย่างแท้จริง

2-2-29. วงจรไฟฟ้าวงจรหนึ่งมีคอยล์อยู่ 1 อัน เมื่อกระแสเปลี่ยนแปลง 2.5 แอมป์แปรใน 1 วินาที กำลังดัน 7.5 โวลท์ถูกเหนี่ยวนำได้ในคอยล์นี้ ค่าเหนี่ยวนำของคอยล์นี้มีค่าเท่าไร

ก. 1 เฮนรี

ข. 2 เฮนรี

ค. 3 เฮนรี

ง. 4 เฮนรี

2-2-30. กระแส เอ.ซี. เปลี่ยนแปลง 1.5 แอมป์แปร ใน 1 วินาที และถูกประยุกต์ให้คอยล์ค่า 10 เฮนรี ค่าของ emf ที่เหนี่ยวนำได้คร่อมคอยล์นี้คือ

ก. 1.0 โวลท์

ข. 1.5 โวลท์

ค. 11.5 โวลท์

ง. 15.0 โวลท์

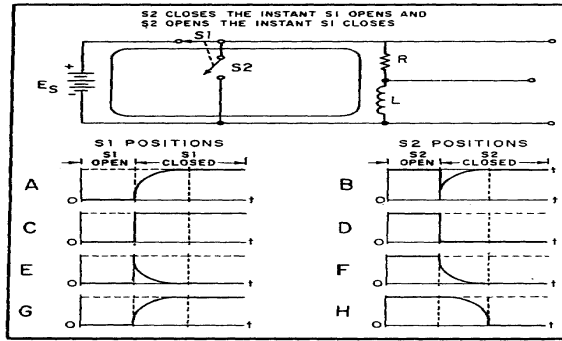
2-2-31. ถ้าคอยล์ขดหนึ่งมีอัตราอยู่ที่ 10 เฮนรี ค่าของมันใน (1) มิลลิเฮนรี (2) ไมโครเฮนรี

ก. (1) 10,000 mH, (2) 10,000,000 μ H

ข. (1) 10,000 mH, (2) 1,000,000 μ H

ค. (1) 1,000 mH, (2) 1,000,000 μ H

ง. (1) 1,000 mH, (2) 100,000 μ H



รูปที่ 2ก.-LR circuit characteristics.

คำถามข้อ 2-2-32. ถึง 2-2-40. ใช้รูปที่ 2ก.เป็นภาพประกอบ

2-2-32. รูปคลื่นใดเป็นการแสดงของกำลังดัน (ES) ที่ปรากฏพร้อมตัวแบ่งกำลังดันเมื่อสวิตช์ S1 ต่อวงจร

- ก. B **ข. C**
- ค. E ง. G

2-2-33. กำลังดันที่ตกคร่อม R เมื่อสวิตช์ S1 ต่อวงจร คือรูปคลื่นใด

- ก. G** ข. H
- ค. F ง. C

2-2-34. กำลังดันที่ตกคร่อม L เมื่อสวิตช์ S1 ต่อวงจร คือรูปคลื่นใด

- ก. A ข. B
- ก. E** ง. H

2-2-35. รูปคลื่นใดต่อไปนี้แสดงถึงกระแสที่ กำลังเพิ่มจำนวนขึ้น (I_g) ผ่านคอยล์ (L)

- ก. A** ข. D
- ค. E ง. H

2-2-36. รูปคลื่นใดที่แสดงถึงกำลังดันที่พัฒนาคร่อม R เมื่อสวิตช์ S2 ต่อวงจร

- ก. E ข. F
- ก. H** ง. D

2-2-37. ระหว่างช่วงแรกที่สวิตช์ S1 ต่อวงจร กำลังดันสูงสุดตกคร่อมที่ใด

- ก. แบตเตอรี่ ข. ตัวต้านทาน
- ก. คอยล์** ง. ทั้ง คอยล์ และ ตัวต้านทาน

2-2-38. ระหว่างช่วงตัวอย่างแรกเมื่อสวิตช์ S1 ต่อวงจร กระแสตรงส่วนใด (ถ้ามี) ของวงจรนี้จะสูงที่สุด

- ก. แบตเตอรี่ ข. คอยล์
- ก. ตัวต้านทาน** ง. ไม่มีข้อใดถูก

2-2-39. ในช่วงชั่วขณะแรกสุดเมื่อสวิตช์ S1 ต่อวงจร กำลังดันแบตเตอรี่ทั้งหมดที่ถูกใช้เพื่อให้ชนะผ่านคุณสมบัติใด

- ก. ความต้านทานของ R
 ข. ความต้านทานของ L
 ค. emf ที่พัฒนาขึ้นใน R
ง. emf ที่พัฒนาขึ้นใน L
- 2-2-40. เมื่อสวิตช์ S2 ต่อวงจร พลังงานจะถูกจ่ายให้วงจรนี้โดย
 ก. แบตเตอรี่ที่ผ่านทาง S2
 ข. แบตเตอรี่ที่ผ่านทาง S1
ค. สนามแม่เหล็กที่กำลังยุบตัวของ L1
 ง. สนามแม่เหล็กที่กำลังขยายตัวของ L1
- 2-2-41. ค่าเวลาคงที่ L/R 1 ครั้ง เท่ากับ เวลาที่ต้องการสำหรับกระแสในตัวนำหนึ่งเพื่อให้ไปถึงส่วนใดของค่าสูงสุด
 ก. 63.2%
 ข. 37.8%
 ค. 25.2%
 ง. 12.8%
- 2-2-42. กระแสสูงสุดจะไหลในวงจร LR ได้หลังจากค่าเวลาคงที่ผ่านไปแล้วกี่ครั้ง
 ก. 1
ข. 5
 ค. 3
 ง. 4
- 2-2-43. กระแสสูงสุดในวงจร LR วงจรหนึ่งคือ 20 แอมป์แปร์ กระแสสูงสุดค่าใดที่จะกำลังไหลในวงจรนี้ตรงจุดสิ้นสุดของค่าเวลาคงที่ครั้งที่ 2 ของไซเคิลประจุ
 ก. 20.0 แอมป์แปร์
ข. 17.3 แอมป์แปร์
 ค. 12.6 แอมป์แปร์
 ง. 4.7 แอมป์แปร์
- 2-2-44. จากวงจรที่ 2-2-43. กระแสวงจรจะเพิ่มขึ้นในปริมาณใดระหว่างช่วงค่าเวลาคงที่ครั้งที่ 2
 ก. 17.3 แอมป์แปร์
 ข. 12.6 แอมป์แปร์
ค. 7.6 แอมป์แปร์
ง. 4.7 แอมป์แปร์
- 2-2-45. วงจร LR วงจรหนึ่งมีกระแสสูงสุดเท่ากับ 30 mA. ตรงจุดสิ้นสุดของค่าเวลาคงที่ครั้งแรกของไซเคิลคายประจุ กระแสสุทธิจะกำลังไหลในวงจรนี้เท่าไร
 ก. 11 mA
ข. 19 mA
 ค. 3.26 mA
 ง. 28 mA
- 2-2-46. วงจร LR วงจรหนึ่งมีความต้านทาน 150 โอห์ม 1 ตัว และคอยล์ 24 เฮนรี่ 1 ตัว ค่าเวลาคงที่(LR Time constant) 1 ครั้งเท่ากับเท่าไร
 ก. 7.5 วินาที
 ข. .75 วินาที
 ค. 1.33 วินาที
ง. .0133 วินาที
- 2-2-47. วงจร LR วงจรหนึ่งมีค่าเวลาคงที่ (Time constant) .05 วินาที และมีตัวเหนี่ยวนำ ค่า 0.6 เฮนรี่ 1 ตัว ค่า ความต้านทานที่ต้องการคือ
 ก. 5 โอห์ม
ข. 12 โอห์ม
 ค. 24 โอห์ม
 ง. 64 โอห์ม

2-2-48. วงจร LR วงจรหนึ่งประกอบด้วยคอยล์ 0.5 เฮนรี่ และตัวต้านทาน 10 โอห์ม กระแสสูงสุดในวงจรนี้คือ 5 แอมป์แปร์ หลังจากที่ยังวงจรนี้เริ่มทำงาน จะใช้เวลานานเท่าไร กระแสจึงจะถึงค่าสูงสุด

ก. 1.0 วินาที

ข. 0.05 วินาที

ค. 0.25 วินาที

ง. 5.0 วินาที

2-2-49. ตัวนำต้องประสบกับการสูญเสียในทองแดงเพราะเหตุผลใด

ก. เพราะการรั่วของฟลักซ์ในแกนของทองแดง

ข. เพราะรีแอกแตนซ์ของตัวนำมีมากกว่าความต้านทานของตัวนำ

ค. เพราะตัวนำทั้งหมดมีค่าความต้านทานที่ซึ่งสิ้นเปลืองกำลังงาน

ง. เพราะความถี่ของสนามแม่เหล็กที่ต้องชนะผ่านให้ได้ในทุกครั้งที่ทิศทางของกระแสเปลี่ยนแปลง

2-2-50. การสูญเสียในทองแดง (Copper loss) ของตัวนำสามารถคำนวณได้จากสูตรใด

ก. $P = I^2 R$

ข. $P = I^2 E$

ค. $P = \frac{E}{R^2}$

ง. $P = \frac{I^2}{R}$

2-2-51. นิพจน์ (เทอร์ม) ใดต่อไปนี้เป็นคำจำกัดความของการสูญเสียพลังงานในแกนตัวนำเหล็กอ่อนอันเนื่องมาจากกระแสที่เหนี่ยวนำได้ในแกน

ก. การสูญเสียในเหล็กอ่อน (Iron loss)

ข. การสูญเสียทางความร้อน (Heat loss)

ค. การสูญเสียจากการล่าช้า (Hysteresis loss)

ง. การสูญเสียจากกระแสไหลวน

(Eddy-current loss)

2-2-52. กำลังงานที่ใช้หมดเปลืองไปโดยแกนเหล็กอ่อนของตัวเหนี่ยวนำในการสลับสนามแม่เหล็กของแกนเป็นการสูญเสียแบบใด

ก. การสูญเสียในเหล็กอ่อน (Iron loss)

ข. การสูญเสียทางความร้อน (Heat loss)

ค. การสูญเสียจากการล่าช้า (Hysteresis loss)

ง. การสูญเสียจากกระแสไหลวน (Eddy-current loss)

2-2-53. เมื่อไรที่การเหนี่ยวนำซึ่งกันและกันเกิดขึ้นระหว่างตัวเหนี่ยวนำต่าง ๆ

ก. เมื่อไรก็ตามที่ไม่มีกระแสไหลวนเกิดขึ้น

ข. เมื่อไรก็ตามที่ฟลักซ์ของตัวเหนี่ยวนำตัวหนึ่งทำให้ emf ถูกเหนี่ยวนำขึ้นในตัวเหนี่ยวนำอีกตัวหนึ่ง

ค. เมื่อไรก็ตามที่ผลจากตัวเหนี่ยวนำตัวหนึ่งได้รับการช่วยเหลือจากตัวเหนี่ยวนำอีกตัวหนึ่ง

ง. เมื่อไรก็ตามที่ผลจากตัวเหนี่ยวนำตัวหนึ่งถูกต่อต้านโดยตัวเหนี่ยวนำอีกตัวหนึ่ง

2-2-54. การเหนี่ยวนำซึ่งกันและกัน (Mutual inductance) ระหว่างคอยล์ 2 อัน ได้รับผลมาจากปัจจัยใด

ก. วัสดุของขดลวด

ข. มิติทางกายภาพของคอยล์

ค. ทิศทางของขดลวด

ง. คุณสมบัติความล้าช้าของคอยล์

2-2-55. ประสิทธิภาพของการเชื่อมต่อ(คัปปลิง) ระหว่างคอยล์ 2 อันคือการวัดในแฟลคเตอร์ใด

ก. อัตราส่วนของรอบของคอยล์ทั้งสอง

ข. ระยะทางระหว่างคอยล์ทั้งสอง

ค. การบวกสัมพันธ์ของคอยล์ทั้งสอง

ง. อัตราส่วนของฟลักซ์แม่เหล็กที่เชื่อมระหว่างคอยล์

2-2-56. คอยล์ 2 อันมีสัมประสิทธิ์ระหว่างการคัปปลิง (คัปปลิง) เท่ากับ .7 และมีค่า $12 \mu\text{H}$ และ $3 \mu\text{H}$ ตามลำดับ การเหนี่ยวนำซึ่งกันและกันมีค่าเท่าใด

ก. $4.2 \mu\text{H}$

ข. $5.2 \mu\text{H}$

ค. $7.0 \mu\text{H}$

ง. $10.5 \mu\text{H}$

2-2-57. วงจรไฟฟ้าวงจรหนึ่งประกอบด้วยตัวเหนี่ยวนำที่ไม่เชื่อมต่อกัน 4 ตัว ต่ออนุกรมกัน ตัวเหนี่ยวนำทั้ง 4 มีค่าเรียงกันดังนี้ : $2 \mu\text{H}$, $3.5 \mu\text{H}$, $6 \mu\text{H}$, และ $1 \mu\text{H}$. ค่าเหนี่ยวนำสุทธิ (L_T) ของวงจรนี้มีค่าเท่าใด

ก. $45.0 \mu\text{H}$

ข. $42.5 \mu\text{H}$

ค. $12.5 \mu\text{H}$

ง. $11.5 \mu\text{H}$

2-2-58. ตัวเหนี่ยวนำสองตัวค่า $3.6 \mu\text{H}$ และ $7.3 \mu\text{H}$ ต่ออนุกรมกันและช่วยซึ่งกันและกัน ค่าเหนี่ยวนำซึ่งกันและกัน (Mutual inductance) สำหรับวงจรนี้คือ $3.6 \mu\text{H}$. ค่าเหนี่ยวนำสุทธิ (L_T) ของวงจรนี้มีค่าเท่าไร

ก. $17.5 \mu\text{H}$

ข. $18.1 \mu\text{H}$

ค. $24.8 \mu\text{H}$

ง. $34.4 \mu\text{H}$

2-2-59. วงจรไฟฟ้าวงจรหนึ่งประกอบด้วยตัวเหนี่ยวนำที่ไม่เชื่อมต่อกัน 3 ตัว คือ $3.3 \mu\text{H}$, 4.5 mH , และ $2.0 \mu\text{H}$ ทั้ง 3 ขนานกัน ค่าเหนี่ยวนำสุทธิของวงจรคือ

ก. $9.8 \mu\text{H}$

ข. $3.6 \mu\text{H}$

ค. $0.98 \mu\text{H}$

ง. $0.28 \mu\text{H}$

คำถามชุดที่ 3

2-3-1. การเก็บประจุ และ การเหนี่ยวนำในวงจรหนึ่ง ๆ นั้นเหมือนหรือคล้ายกันในลักษณะใด

ก. ทั้งคู่ต่อต้านกระแส

ข. ทั้งคู่เสริมกำลังกัน

ค. ทั้งคู่ทำให้เกิดการเก็บพลังงาน

ง. ทั้งคู่ป้องกันการเก็บพลังงานสะสม

2-3-2. การเก็บประจุจำกัดความไว้เป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของวงจร ที่ซึ่ง

ก.ต่อต้านการเปลี่ยนแปลงทางกำลังดัน ข. ส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงทางกำลังดัน

ค. ต่อต้านการเปลี่ยนแปลงทางกระแส ง. ส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงทางกระแส

2-3-3. ตัวเก็บประจุเป็นอุปกรณ์ที่ซึ่งเก็บสะสมพลังงานใน

ก. สนามไฟฟ้าสถิต ข. สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

ค. สนามเหนี่ยวนำ ง. สนามโมเมนต์

2-3-4. สนามไฟฟ้าสถิตมีผลใดต่อ (1) อิเล็กตรอนอิสระ และ (2) อิเล็กตรอนที่อยู่ในเขต

ก. (1) ดึงดูดที่ประจุลบ , (2) ทำให้เป็นอิสระจากวงโคจร

ข. (1) ดึงดูดที่ประจุบวก , (2) ทำให้เป็นอิสระจากวงโคจร

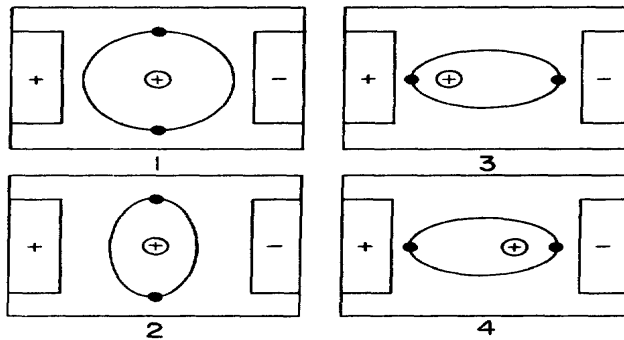
ค. (1) ดึงดูดที่ประจุลบ , (2) ทำให้วงโคจรบิดเบี้ยวไป

ง. (1) ดึงดูดที่ประจุบวก , (2) ทำให้วงโคจรบิดเบี้ยวไป

2-3-5. อิทธิพลของประจุหนึ่ง ๆ บนวงโคจรอิเล็กตรอน เหมือนภาพอธิบายในข้อใดที่สุด

ก.

ข.



ค.

ง.

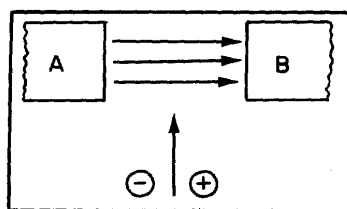
2-3-6. เส้นแรงไฟฟ้าสถิตที่แพร่กระจายมาจากอนุภาคที่ประจุแล้วในลักษณะเป็นเส้นแบบใด

ก. เส้นตรง

ข. เส้นโค้ง

ค. เส้นรูปไข่

ง. เส้นวงโคจร



รูปที่ 3ก.-อิเล็กตรอน และ โปรตอนที่กำลังผ่านเข้าสู่สนามไฟฟ้าสถิต.

คำถามข้อ 2-3-7, ใช้รูปที่ 3ก.เป็นภาพประกอบ

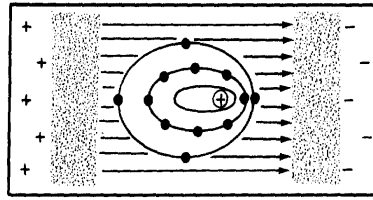
2-3-7. เมื่ออิเล็กตรอน และ โปรตอนทีแสดงในภาพที่กำลังผ่านเข้ามาที่สนามไฟฟ้าสถิตมุ่งหน้าตรงไปผ่านเพลทใด (1) อิเล็กตรอนถูกหักเห , (2) โปรตอนถูกหักเห

ก. (1) A (2) B

ข. (ก) B (ข) A

ก. (1) A (2) A

ง. (1) B (2) B



รูปที่ 3ข.-ผลลัพธ์ของเส้นแรงไฟฟ้าสลับ

ตอบคำถามข้อ 3-8, โดยอ้างอิงจากรูป 3ข.

2-3-8. ถ้าประจุบนแผ่นเพลทสลับฝั่งกัน อะไรจะเกิดขึ้นกับอิเล็กตรอน

- ก. จะถูกขับออกจากอะตอม
- ข. จะยังคงอยู่ที่เดิม
- ค. จะกลับไปยังวงโคจรวงกลม

ง. จะทำให้ทิศทางบิดเบี้ยวไปในทางตรงกันข้าม

2-3-9. ตัวเก็บประจุแบบง่ายมีโครงสร้างในลักษณะใด

- ก. แผ่นทองแดง 2 แผ่นที่คั่นกลางด้วยแผ่นเหล็ก 1 แผ่น
- ข. แผ่นทองแดง 2 แผ่นที่คั่นกลางด้วยแผ่นไมก้า 1 แผ่น
- ค. แผ่นเหล็ก 2 แผ่นที่คั่นกลางด้วยช่องว่างที่เป็นอากาศ

ง. ถูกทั้ง ข และ ค

2-3-10. ตัวเก็บประจุที่เก็บประจุได้ 6 คูลอมบ์เมื่อมีศักย์ 2 โวลต์ประจุต่อคร่อมขั้วของมัน มีค่าเก็บประจุสุทธิเท่าใด

- ก. 12 ฟารัด
- ข. 8 ฟารัด
- ค. 3 ฟารัด
- ง. 6 ฟารัด

คำถามข้อ 2-3-11. ถึง 2-3-14. ให้จับคู่คำจำกัดความในแถว B เข้ากับค่าทางคณิตศาสตร์ในแถว A.

A. ค่าต่าง ๆ

B. คำจำกัดความ

2-3-11. 0.000001 F **(ข)**

ก.. Farad

2-3-12. $1 \times 10^{-12} \text{ F}$ **(ค)**

ข. Microfarad

2-3-13. $1 \times 10^{-6} \text{ F}$ **(ข)**

ค. Picofarad

2-3-14. $1 \times 10^0 \text{ F}$ **(ก)**

2-3-15. ตัวเก็บประจุ .0069 ไมโครฟารัด จะมีค่าเก็บประจุเท่าไร ถ้าเราวัดมันในหน่วย พิคโกฟารัด

- ก. 0.000069 pF
- ข. 6900 pF
- ค. $6.9 \times 10^{-9} \text{ pF}$
- ง. ถูกทั้งข้อ ข และ ค**

2-3-16. คุณสมบัติใดต่อไปนี้ของตัวเก็บประจุที่สามารถแปรเปลี่ยนได้โดยไม่กระทบกับค่าของตัวเก็บประจุ

- ก. พื้นที่ของแผ่นเพลท
- ข. ความหนาของไดอิเล็กทริก
- ค. วัสดุของไดอิเล็กทริก
- ง. ความหนาของแผ่นเพลท

2-3-17. การกระทำใดต่อไปนี้จะทำให้การเก็บประจุของตัวเก็บประจุเพิ่มขึ้น

ก. เลื่อนแผ่นเพลทขยับเข้าใกล้กันมากที่สุด

- ข. เลื่อนแผ่นเพลทขยับห่างกันมากที่สุด
- ค. ลดค่าคงที่ของไดอิเล็กทริกลง
- ง. ถูกทั้ง ข และ ค

2-3-18. ตัวเก็บประจุ 2 ตัวเหมือนกันหมดทุกอย่าง ยกเว้น วัสดุที่ใช้ทำไดอิเล็กทริก วัสดุไดอิเล็กทริกในข้อใดที่จะทำให้ตัวเก็บประจุ (2) มีค่ามากกว่าตัวเก็บประจุ (1)

- ก. (1) แก้ว (2) กระดาษไข
- ข. **(1) กลีเซอริน (2) น้ำบริสุทธิ์**
- ค. (1) น้ำมันดิบ (2) อากาศ
- ง. (1) กระดาษไข (2) น้ำมันดิบ

2-3-19. ตัวเก็บประจุ 2 ตัวเหมือนกันหมดทุกอย่าง ยกเว้น วัสดุที่ใช้ทำไดอิเล็กทริกแบบใดบ้างที่ทำให้ตัวเก็บประจุทั้งคู่มีค่าเก็บประจุเกือบจะเท่า ๆ กัน

- ก. แก้ว , กระดาษไข
- ข. ไมก้า , น้ำมันดิบ
- ค. **สูญญากาศ , อากาศ**
- ง. น้ำมันดิบ , ยางพารา

2-3-20. ตัวเก็บประจุตัวหนึ่ง ประกอบด้วยแผ่นเพลท 2 แผ่น แต่ละแผ่นมีพื้นที่ 7 ตารางนิ้ว และ แผ่นเพลททั้ง 2 นี้ถูกกั้นด้วยไดอิเล็กทริกที่ทำจากกระดาษไขหนา 2 นิ้ว ค่าเก็บประจุของมันเท่ากับเท่าไร

- ก. 2.76 μF
- ข. **2.76 pF**
- ค. 5.51 μF
- ง. 5.51 pF

2-3-21. กำลังดันสูงสุดที่สามารถประยุกต์ให้กับตัวเก็บประจุหนึ่ง ๆ ได้โดยไม่ทำให้กระแสไหลทะลุผ่านไดอิเล็กทริกได้นั้นเราเรียกว่าอะไร

- ก. กำลังดันแตกหัก
- ข. กำลังดันจำกัด
- ค. กำลังดันนำกระแส
- ง. **กำลังดันทำงาน**

2-3-22. ตัวเก็บประจุตัวหนึ่งมีกำลังดันทำงานอยู่ที่ 300 โวลต์ ที่ซึ่งตามปกติแล้วกำลังดันที่ประยุกต์ที่มีผลอย่างแท้จริงที่ประยุกต์ให้มันมีค่าสูงสุดไม่เกิน

- ก. **200 โวลต์**
- ข. 250 โวลต์
- ค. 300 โวลต์
- ง. 350 โวลต์

2-3-23. กำลังดัน 350 โวลต์ rms สามารถประยุกต์ให้ตัวเก็บประจุ ตัวหนึ่ง ได้อย่างปลอดภัยด้วยกำลังดันทำงานที่เท่าไร

- ก. **550 โวลต์**
- ข. 400 โวลต์
- ค. 350 โวลต์
- ง. 250 โวลต์

2-3-24. สภาวะใดต่อไปนี่ (ถ้ามี) อาจจะทำให้ตัวเก็บประจุหนึ่ง ๆ ทนต่อการสูญเสียกำลังงานได้

ก. การล้าช้าของไดโอดีล็กทริก

ข. การไหลดที่แผ่นเพลท

ค. ความร้อนที่แผ่นเพลท

ง. ไม่มีข้อใดถูก

2-3-25. การสลับขั้วอย่างรวดเร็วของเส้นทางของกำลังดันที่ประยุกต์ให้ตัวเก็บประจุจะทำให้เกิดการสูญเสียกำลังงานชนิดใดในตัวเก็บประจุนี้

ก. เกิดรอยรั่วที่แผ่น ไดโอดีล็กทริก

ข. การล้าช้าของแผ่นไดโอดีล็กทริก

ค. การไหลดที่แผ่น ไดโอดีล็กทริก

ง. การรั่วที่แผ่นเพลท

2-3-26. ไดโอดีล็กทริกชนิดใดที่ไวต่อการสูญเสียกำลังงาน และการสูญเสียจากการล้าช้าน้อยที่สุด

ก. น้ำบริสุทธิ์

ข. อากาศ

ค. สูญญากาศ

ง. ไม้ก้ำ

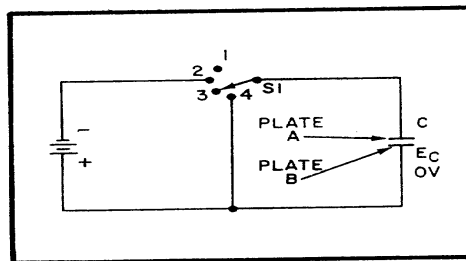
2-3-27. ในขณะที่กระแสที่ไหลผ่านตัวเก็บประจุตัวหนึ่งเพิ่มขึ้น การสูญเสียชนิดใดในตัวเก็บประจุจะเพิ่มขึ้น

ก. การล้าช้าของไดโอดีล็กทริก

ข. เกิดรอยรั่วที่แผ่นไดโอดีล็กทริก

ค. การรั่วที่แผ่นเพลท

ง. การแตกหักที่แผ่นเพลท



รูปที่ 3ค.-วงจรตัวเก็บประจุอย่างง่าย

คำถามข้อที่ 2-3-28. ถึง 2-3-33. ใช้รูปที่ 3ค.เป็นภาพประกอบ

2-3-28. สมมติว่า สวิตช์ตัวนี้ถูกเลื่อนตำแหน่งจากตำแหน่งที่ 4 มายังตำแหน่งใหม่เหมือนภาพ ในขณะนี้สภาวะใดจะเกิดขึ้น

ก. สนามไฟฟ้าสถิตย์เกิดขึ้นจริงระหว่างแผ่นเพลททั้ง 2 ของตัวเก็บประจุ

ข. ไม่มีความต่างศักย์คร่อมระหว่างประจุ

ค. กระแสที่ไหล อยู่ที่ค่าสูงสุดของมัน

ง. พลังงานกำลังถูกเก็บสะสมในสนามไฟฟ้าสถิตของตัวเก็บประจุ

2-3-29. การชาร์จตัวเก็บประจุนี้ สวิตช์จะต้องอยู่ในตำแหน่ง

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

2-3-30. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเส้นทางเดิน สำหรับกระแสเมื่อตัวเก็บประจุตัวนี้กำลังประจุ

ก. เพลท A เพลท B แบต (+) แบต (-) เพลท A

ข. เฟลท B เฟลท A แบต (-) แบต (+) เฟลท B

ค. แบต (-) เฟลท A เฟลท B แบต (+) แบต (-)

ง. แบต (+) เฟลท B เฟลท A แบต (-) แบต (+)

2-3-31. เมื่อเลื่อนสวิตช์ไปยังตำแหน่ง 4 หลังจากเคยอยู่ในตำแหน่งที่ 2 สถานะใดต่อไปนี้จะเกิดขึ้นในวงจรนี้

ก. EC กำลังเพิ่มขึ้น

ข. LC กำลังเพิ่มขึ้น

ค. พลังงานไฟฟ้าถูกเก็บสะสมไว้ในตัวเก็บประจุ

ง. พลังงานที่สะสมไว้จะไหลย้อนกลับเข้าไปในวงจรร

2-3-32. เมื่อ S1 อยู่ในตำแหน่ง 4 เส้นทางใดต่อไปนี้เป็นเส้นทางที่กระแสไหล

ก. เฟลท B เฟลท A S1 เฟลท B

ข. เฟลท A เฟลท B S1 เฟลท A

ค. เฟลท A S1 เฟลท B

ง. เฟลท B S1 เฟลท A

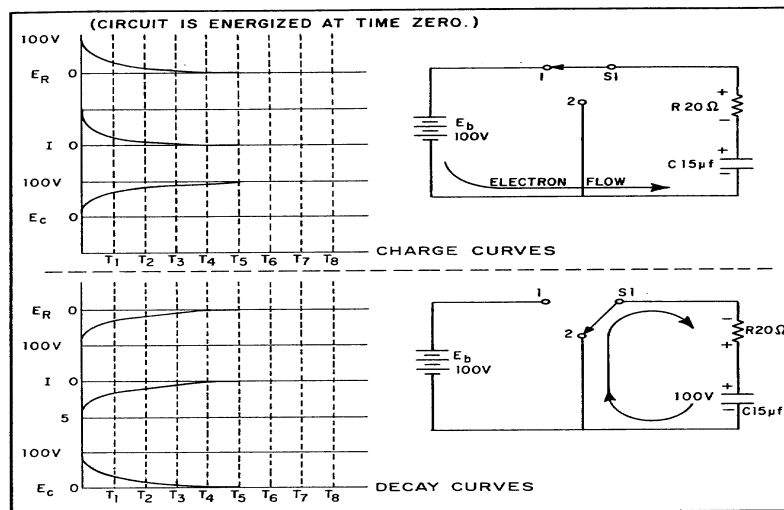
2-3-33. ถ้าตัวเก็บประจุในภาพมีค่า 50 pF และมีค่าความต่างศักย์ 300 โวลต์ คร่อมแผ่นเฟลททั้งคู่ จะบรรจุ คูลอมบ์ได้มากเท่าไร

ก. 0.015

ข. 0.15

ค. 1.50

ง. 15.0



รูปที่ 3ง. วงจรประจุ(ชาร์จ) และคายประจุ(ดีสชาร์จ)RC

คำถามข้อที่ 2- 3-34. ถึง 2-3-41. ใช้รูปที่ 3ง.เป็นภาพประกอบ

2-3-34. อัตราการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรงที่สุดของกระแสเกิดขึ้นระหว่างช่วงเวลา 2 เวลาใด

ก. T1 - T2

ข. T2 - T3

ค. T4 - T5

ง. T0 - T1

2-3-35. ที่เวลาใดที่ใดที่กำลังดันสูงสุดปรากฏคร่อมตัวต้านทาน

ก. T1

ข. T2

ก. T5

ง. T0

2-3-36. เมื่อประจุในตัวเก็บประจุเท่ากับ 100 โวลต์ กำลังดันคร่อมตัวต้านทานเท่ากับเท่าไร

ก. 100 โวลต์

ข. 63 โวลต์

ค. 27 โวลต์

ง. 0 โวลต์

2-3-37. หลังจากตัวเก็บประจุชาร์จจนเต็มที สวิตช์ S1 ถูกเลื่อน ไปตำแหน่งที่ 2 อัตราการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรงที่สุดจะเกิดขึ้นช่วงเวลาใด

ก. T1 - T2

ข. T2 - T3

ค. T4 - T5

ง. T0 - T1

2-3-38. ตัวเก็บประจุตัวนี้จะคายประจุจนหมดที่คาบเวลาต่ำสุดคาบเวลาใด

ก. T1

ข. T5

ค. T3

ง. T4

2-3-39. ค่าเวลาคงที่(Time constant)ของ RC ในวงจรนี้คือ

ก. 300 sec

ข. 35 sec

ค. 300 μ sec

ง. 35 μ sec

2-3-40. เวลาสุทธิตี่ใช้เพื่อให้ตัวเก็บประจุตัวนี้ชาร์จถึง 98 โวลต์ (คุณอาจจะใช้รูปที่ 3-11 ของหัวข้อ หรือ รูปที่ 3 ที่อยู่ในหน้านี้เป็นภาพประกอบก็ได้)

ก. 140 μ sec

ข. 1200 μ sec

ค. 140 sec

ง. 1200 sec

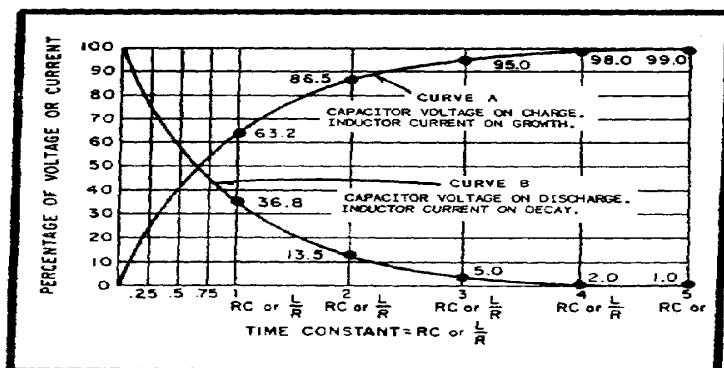
2-3-41. หลังจากที่ตัวเก็บประจุชาร์จจนเต็มแล้ว S1 ถูกเลื่อน ไปตำแหน่งที่ 2 ค่าเวลาคงที่ของ RC ที่ใช้เพื่อให้ตัวเก็บประจุคายประจุเหลือ 5 โวลต์ จะต้องใช้กี่ครั้ง

ก. 1 ครั้ง

ข. 2 ครั้ง

ค. 3 ครั้ง

ง. 4 ครั้ง



รูปที่ 3จ.เส้นกราฟแสดงค่าเวลาคงที่สากลสำหรับวงจร RC และวงจร RL

คำถามข้อที่ 2-3-42. ใช้รูปที่ 3จ.เป็นภาพประกอบ

2-3-42. วงจร RC วงจรหนึ่งถูกออกแบบมาในวิธีที่ซึ่งตัวเก็บประจุจะต้องประจุถึง 55 เปอร์เซ็นต์ ของกำลังต้นประจุสูงสุดภายใน 200 μsec ตัวต้านทานมีค่า 30 กิโลโอห์ม ค่าเก็บประจุที่ต้องการคือค่าเท่าไร

ก. 0.0089 pF

ข. 89.0 pF

ค. 0.0089 μF

ง. 89.0 μF

จงจับคู่รูปลักษณะของตัวเก็บประจุในแถว B กับคุณสมบัติในแถว A

A. คุณสมบัติ

B. รูปลักษณะ

2-3-43. เพิ่มค่าตัวเก็บประจุ (ก)

ก. ตัวเก็บประจุขนาน

2-3-44. เป็นการเลื่อนเฟลทให้ไกลออกจากกัน (ข)

ข. ตัวเก็บประจุอนุกรม

2-3-45. เพิ่มพื้นที่แผ่นเพลท (ก)

2-3-46. ค่าเก็บประจุสุทธิมาจากการบวกตัวเก็บประจุทุกตัว (ก)

2-3-47. ค่าตัวเก็บประจุสุทธิลดลง (ข)

2-3-48. คล้ายกับตัวต้านทานขนาน (ข)

2-3-49. วงจรๆหนึ่งมีตัวเก็บประจุ 33 μF 4 ตัวต่อขนานกัน ค่าเก็บประจุสุทธิของวงจรนี้เท่ากับเท่าไร

ก. 8.3 μF

ข. 33.0 μF

ค. 183.0 μF

ง. 132.0 μF

2-3-50. วงจรๆหนึ่งมีตัวเก็บประจุ 15 μF ต่ออนุกรมกับตัวเก็บประจุ 1500 pF ค่าเก็บประจุสุทธิของวงจรนี้คือ

ก. 0.0015 pF

ข. 150.0 pF

ค. 0.0015 μF

ง. 0.1500 μF

2-3-51. วงจรๆหนึ่งมีตัวเก็บประจุ 10 μF ต่อขนานกันด้วยสายไฟ และตัวเก็บประจุที่ขนานกันด้วยสายไฟ 2 ตัว ถูกนำมาต่ออนุกรมกับตัวเก็บประจุ 20 μF และตัวต้านทาน 20 กิโลโอห์ม ค่าเวลาคงที่ RC (RC time constance)ของวงจรนี้คือ

ก. .2 วินาที

ข. 2 วินาที

ค. 20,000 วินาที

ง. ถูกทั้งข้อ ข และ ค

2-3-52. ตัวเก็บประจุค่าคงที่แบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ อย่างไร

ก. โดยขนาดของแผ่นเพลทของพวกมัน

ข. โดยวัสดุไดอิเล็กทริกของพวกมัน

ค. โดยความหนาของวัสดุไดอิเล็กทริก

ง. โดยวัสดุที่ทำแผ่นเพลท

2-3-53. ตัวเก็บประจุชนิดใดต่อไปนี้ที่กล่าวได้ว่าเป็นแบบ Self-healing

ก. เซรามิก

ข. กระดาษ

ค. น้ำมัน

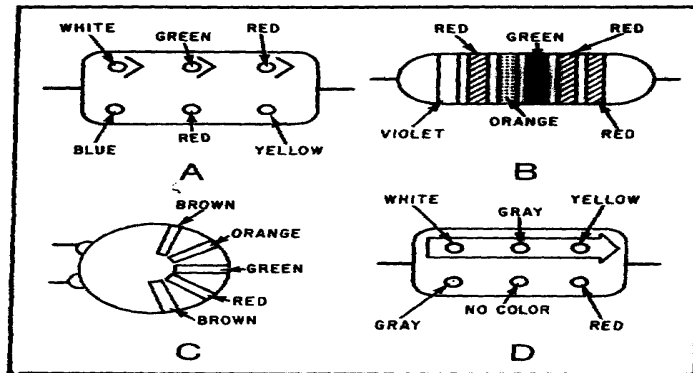
ง. อิเล็กโทรไลต์

จับคู่ชนิดของตัวเก็บประจุในแถว B ด้วยคุณสมบัติในแถว A

A. คุณสมบัติ

B. ชนิด

- 2-3-54. มีไดอิเล็กทริกฟิล์มออกไซด์ (ก) ก. อิเล็กโทรไลต์
- 2-3-55. สามารถปรับได้โดยปรับที่เกลียว (ข) ข. ทริมเมอร์
- 2-3-56. ตัวเก็บประจุที่มีขั้ว (ก) ค. ไมก้า
- 2-3-57. มีไดอิเล็กทริกเป็นกระดาษเคลือบแวคซ์ (ง) ง. กระดาษ
- 2-3-58. ตัวเก็บประจุแปรค่าได้ด้วยไดอิเล็กทริกไมก้า (ก)



รูปที่ 3ก. ชนิดต่างๆของตัวเก็บประจุ

คำถามข้อ 2-3-59. ถึง 2-3-63. ใช้รูปที่ 3ก. เป็นภาพประกอบ

2-3-59. ตัวเก็บประจุ A เป็นตัวเก็บประจุชนิดใด

- ก. อิเล็กโทรไลติก ข. เซรามิก
- ค. กระดาษ ง. ไมก้า

2-3-60. ตัวเก็บประจุ B เป็นตัวเก็บประจุชนิดใด

- ก. ไมก้า ข. กระดาษ
- ค. เซรามิก ง. อิเล็กโทรไลติก

2-3-61. ค่าตัวเก็บประจุ B มีค่าเท่าใด

- ก. 2,200,000 pF ข. 2,200,000 μF
- ค. 72,000 pF ง. 72,000 μF

2-3-62. (1) สัมประสิทธิ์อุณหภูมิ และ (2) ตัวคูณ ของตัวเก็บประจุ C

- ก. (1) -30, (2) 100 ข. (1) -30, (2) 1000
- ค. (1) -330, (2) 100 ง. (1) -330, (2) 1000

2-3-63. (1) ค่าเก็บประจุ และ (2) อัตรากำลังดันของตัวเก็บประจุ D

- ก. (1) 4800 μF, (2) 200 volts ข. (1) 4800 pF, (2) 200 volts
- ค. (1) 98,000 μF, (2) 800 volts ง. (1) 980,000 pF, (2) 800 volts

คำถามชุดที่ 4

2-4-1. การเหนี่ยวนำมีผลลัพธ์อะไร (ถ้ามี) ต่อประจุใน (1) กระแส และ (2) กำลังดัน

ก. (1) ไม่มีผลใด ๆ (2) เสริมกัน

ข. (1) เสริมกัน (2) ไม่มีผลใด ๆ

ก. (1)ต่อต้านกัน (2)ไม่มีผลใด ๆ

ง. (1) ไม่มีผลใด ๆ (2)ต่อต้านกัน

2-4-2. กำลังดันในวงจรใดที่กำลังดันนำหน้ากระแส

ก. วงจรความต้านทาน

ข. วงจรเก็บประจุ

ค. ถูกทั้งข้อ ก. และ ข.

ง. วงจรเหนี่ยวนำ

2-4-3. การต่อต้านการไหลของกระแสโดยขดลวดขดหนึ่งในวงจร AC มีสัญลักษณ์ใดเป็นตัวแสดง

ก. R

ข. X_L

ค. L

ง. H

4-4. การต่อต้านอะไรที่เกิดจากขดลวดขดหนึ่งต่อ (1) การไหลของกระแสสลับ และ (2) การเปลี่ยนแปลงในกระแส

ก. (1) ความต้านทาน , (2) การเหนี่ยวนำ

ข. (1) รีแอกแตนซ์ , (2) ต่อต้านรีแอกแตนซ์

ก. (1) รีแอกแตนซ์ , (2) การเหนี่ยวนำ

ง. (1) ตัวต้านทาน , (2) รีแอกแตนซ์

2-4-5. สูตร $2\pi fL$ ถูกนำมาใช้เพื่อกำหนดปริมาณอะไรของไฟฟ้า

ก. ความต้านทาน

ข. การเหนี่ยวนำ

ค. ต่อต้านรีแอกแตนซ์

ง. อินดักทีฟรีแอกแตนซ์

2-4-6. วงจรเหนี่ยวนำวงจรหนึ่งประกอบด้วยคอยล์ $200-\mu H$ และกำลังดันที่ประยุกต์อยู่ที่ความถี่ 120 Hz. รีแอกแตนซ์ของวงจรนี้มีค่าเท่าใด

ก. 0.15Ω

ข. 1.50Ω

ค. 7.50Ω

ง. 75.0Ω

2-4-7. ถ้าความถี่ที่ประยุกต์ให้วงจร ๆ หนึ่งที่มีคอยล์ $200-mH$ ถูกเพิ่มขึ้นจาก 120 Hz เป็น 50 kHz ค่ารีแอกแตนซ์ของวงจรนี้จะเปลี่ยนไปเป็นค่าใด

ก. 0.75Ω

ข. 7.5Ω

ก. 62.8Ω

ง. 628.0Ω

2-4-8. ตัวเก็บประจุตัวหนึ่งจะ (1) นำกระแสด้วยกระแสแบบใด และ (2) ขวางกั้นกระแสแบบใด

ก. (1) DC , (2) AC ทั้งหมด

ข. (1) AC ทั้งหมด , (2) DC

ค. (1) DC , (2) AC 60 Hz ขึ้นไป

ง. (1) AC 60 Hz ขึ้นไป , (2) DC

คำถามข้อ 2-4-9. ถึง 2-4-13. ให้เลือกคุณสมบัติในแถว B ที่ทำให้มีผลทางไฟฟ้าในแถว A.

A. ผลกระทบ

B. คุณสมบัติ

2-4-9. ต่อต้าน AC แต่ไม่ต่อต้าน DC **(ก)**

ก. อินดักทีฟรีแอกแตนซ์

2-4-10. ทำให้เกิดการเลื่อนเฟสระหว่างกำลังดัน กับ กระแส **(ก)**

ข. คาปาซิทีฟรีแอกแตนซ์

2-4-11. เพิ่มขึ้นเมื่อความถี่เพิ่ม **(ก)**

ค. ถูกทั้ง ก และ ข

2-4-12. กระแสนำหน้ากำลังดัน 90 องศา **(ข)**

ง. ความต้านทาน

2-4-13. ลดลงเมื่อความถี่เพิ่ม **(ข)**

2-4-14. วงจรไฟฟ้าวงจรหนึ่งประกอบด้วยตัวเก็บประจุ 25- μ F และทำงานจากแหล่งจ่าย AC 60 Hz. ค่าคาปาซิทีฟรีแอกแตนซ์ของวงจรนี้มีค่าเท่าไร

ก. 0.00106 Ω

ข. 0.0106 Ω

ค. 10.6 Ω

ง. 106.0 Ω

คำถามข้อ 2-4-15. และ 2-4-16. ใช้ข้อมูลต่อไปนี้คือ วงจรหนึ่งมีอินดักทีฟรีแอกแตนซ์ 56 Ω คาปาซิทีฟรีแอกแตนซ์ 25 Ω ทำงานที่ความถี่ 400 Hz.

2-4-15. สูตรใดต่อไปนี้ที่คุณควรนำมาใช้เพื่อหาค่ารีแอกแตนซ์ของวงจรนี้

ก. $X = 2\pi fL$

ข. $X = \frac{1}{2\pi fC}$

ค. $X = X_L - X_C$

ง. $X = X_C - X_L$

2-4-16. ค่ารีแอกแตนซ์ของวงจรนี้คือ

ก. 31 Ω

ข. 81 Ω

ค. 1,400 Ω

ง. 14,067 Ω

2-4-17. นิพจน์ใดต่อไปนี้แสดงถึงการต่อต้านสุทธิต่อเอ.ซี.(กระแสลับ) ในวงจรไฟฟ้า

ก. รีแอกแตนซ์

ข. อิมพีแดนซ์

ค. ตัวต้านทาน

ง. การเหนี่ยวนำ

2-4-18. วงจรเอ.ซี. อนุกรมวงจรหนึ่งมีค่าต่าง ๆ ดังนี้คือ: $X_L = 5 \Omega$, $X_C = 6 \Omega$ และ $R = 7 \Omega$. ค่า Z ของวงจรนี้คือ

ก. 1.00 Ω

ข. 3.03 Ω

ค. 7.07 Ω

ง. 14.14 Ω

2-4-19. วงจรอนุกรมวงจรหนึ่งประกอบด้วย ตัวเหนี่ยวนำที่มีโอห์มของความต้านทาน 12 โอห์ม และ โอห์มของอินดักทีฟรีแอกแตนซ์ 30 โอห์ม อนุกรมกับตัวเก็บประจุที่มีโอห์มของคาปาซิทีฟรีแอกแตนซ์ 21 โอห์ม กำลังคนที่ประยุกต์ คือ 100 วัตต์ จงหากระแสในวงจร

ก. 6.6 แอมป์

ข. 8.4 แอมป์

ค. 15.0 แอมป์

ง. 25.6 แอมป์

2-4-20. วงจรอนุกรมวงจรหนึ่งประกอบด้วยตัวเหนี่ยวนำ 1 ตัว ที่มีโอห์มของความต้านทาน 12 โอห์ม และโอห์มของอินดักทีฟรีแอกแตนซ์ 64 โอห์ม อนุกรมกับตัวเก็บประจุที่มีโอห์มของคาปาซิทีฟรีแอกแตนซ์ 69 โอห์ม ถ้ากระแสไหลผ่านวงจรนี้เท่ากับ 6.5 แอมป์แปร กำลังที่ประยุกต์ให้วงจรนี้เท่ากับเท่าไร

ก. 26.5 วัตต์

ข. 55.5 วัตต์

ค. 75.5 วัตต์

ง. 84.5 วัตต์

2-4-21. กำลังงานจริงในวงจรหนึ่งสูญเสียไปกับชิ้นส่วนอุปกรณ์ใดของวงจร

ก. ความต้านทาน

ข. รีแอกแตนซ์

ค. ตัวเก็บประจุ

ง. การเหนี่ยวนำ

2-4-22. ในวงจรรีแอกแตนซ์อย่างเดียว อะไรเกิดขึ้นกับกำลังงาน

ก. ถูกใช้หมดเปลืองไปตรงโพลครีแอกแตนซ์

ข. ถูกยกเลิกโดยขึ้นส่วนอุปกรณ์ที่เป็นรีแอกแตนซ์

ค. ถูกเก็บไว้โดยขึ้นส่วนอุปกรณ์ที่เป็นรีแอกแตนซ์

ง. ถูกส่งกลับไปยังแหล่งจ่ายพลังงาน

2-4-23. หน่วยใดเป็นหน่วยวัดกำลังงานจริง

ก. Watt

ข. Volt-ampere

ค. Var

ง. Pt-watt

2-4-24. วงจรอนุกรมวงจรหนึ่งมีคุณสมบัติดังนี้: $R = 8 \text{ ohms}$, $X_C = 100 \text{ ohms}$, $X_L = 70 \text{ ohms}$, และ $E = 220 \text{ V}$. กำลังงานจริงสำหรับวงจรนี้คือ

ก. 46 W

ข. 57 W

ค. 268 W

ง. 402 W

2-4-25. หน่วยวัดสำหรับกำลังงานรีแอกทีฟ คือ หน่วยใด

ก. Watt

ข. Var

ค. Volt-ampere

ง. Volt-ohm

2-4-26. วงจรอนุกรมวงจรหนึ่งมีค่าดังนี้ : $I = 7.5 \text{ amps}$, $X_L = 80 \text{ } \Omega$, และ $X_C = 35 \text{ } \Omega$. ค่ากำลังงานรีแอกทีฟของวงจรนี้เท่ากับเท่าไร

ก. 2531 var

ข. 1567 var

ค. 1283 var

ง. 861 var

2-4-27. กำลังงานที่ปรากฏในวงจรเอ.ซี. วงจรหนึ่งเป็นการผสมผสานของแฟลคเตอร์(ปัจจัย)ใด

ก. กำลังงานประยุคต์ และ กำลังงานจริง

ข. กำลังงานรีแอกทีฟ และ กำลังงานจริง

ค. กำลังงานประยุคต์ และ กำลังงานที่ไหลย้อนกลับไปแหล่งจ่าย

ง. กำลังงานรีแอกทีฟ และ กำลังงานที่ไหลย้อนกลับไปแหล่งจ่าย

2-4-28. หน่วยวัดสำหรับกำลังงานที่ปรากฏ คือ

ก. Watt

ข. Var

ค. Volt-ampere

ง. Volt-ohm

2-4-29. วงจร เอ.ซี. วงจรหนึ่งสิ้นเปลืองกำลังงานคร่อมความต้านทานของมัน และส่ง 600 Var คืนให้แหล่งจ่ายกำลังงานที่ปรากฏในวงจรมีค่าเท่าไร

ก. 200 VA

ข. 500 VA

ก. 1000 VA

ง. 1400 VA

2-4-30. ส่วนหนึ่งของกำลังงานที่ปรากฏทั้งหมดเปลี่ยนไปในวงจรเอ.ซี. วงจรหนึ่งเราสามารถคำนวณค่าของมันได้จากสูตรใด

ก. $PF = (I_R)^2 R$

ข. $PF = (I_Z)^2$

ค. $PF = \frac{(I_Z)^2 Z}{(I_Z)^2 R}$

ง. $PF = \frac{(I_R)^2 R}{(I_Z)^2 Z}$

2-4-31. วงจร เอ.ซี. อนุกรมวงจรหนึ่งมี $X_C = 110$ โอห์ม , $X_L = 30$ โอห์ม และความต้านทานวงจร 22 โอห์ม พาวเวอร์แฟคเตอร์ (ปัจจัยกำลังงาน) ของวงจรนี้เท่ากับเท่าไร

ก. .91 โอห์ม

ข. .27 โอห์ม

ค. .20 โอห์ม

ง. .13 โอห์ม

An RLC series a.c. circuit has the following values:
 E = 65 volts
 f = 120 Hz
 R = 12 ohms
 L = 30 mH
 C = 450 μ F

รูปที่ 4ก.คุณสมบัติต่างของวงจร

คำถามข้อ 2-4-32. ถึง 2-4-36. ใช้รูปที่ 4ก. เป็นภาพประกอบ

2-4-32. ค่า X เท่ากับเท่าไร

ก. 19.7 Ω

ข. 27.8 Ω

ค. 31.6 Ω

ง. 42.3 Ω

2-4-33. ค่า Z เท่ากับเท่าไร

ก. 23 Ω

ข. 28 Ω

ค. 33 Ω

ง. 38 Ω

2-4-34. ค่า I_T ของวงจรมีค่าเท่าไร

ก. 1.8 A

ข. 2.8 A

ค. 3.4 A

ง. 4.4 A

2-4-35. ค่ากำลังงานจริงเท่ากับเท่าไร

ก. 67 W

ข. 83 W

ค. 94 W

ง. 125 W

2-4-36. ค่าพาวเวอร์แฟคเตอร์เท่ากับเท่าไร

- ก. .46 **ข. .52**
 ค. .73 ง. .88

2-4-37. เมื่อต้องคำนวณค่าอิมพีแดนซ์ในวงจรเอ.ซี. วงจรหนึ่ง ในขั้นแรกเราจะต้องคำนวณหาค่ากลางก่อน ต่อจากนั้นจึงนำค่ากลางนี้หารออกมาเป็นกำลังดันแหล่งจ่ายเพื่อหาอิมพีแดนซ์ ค่ากลางนี้คือค่าอะไร

- ก. รีแอกแตนซ์ ข. ความต้านทาน
 ค. พาวเวอร์แฟคเตอร์ **ง. กระแสสุทธิ**

2-4-38. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำจำกัดความของทรานส์ฟอร์มเมอร์

- ก. ส่งถ่ายพลังงานจากวงจรหนึ่งไปอีกรวงจรหนึ่งโดยทางปฏิกิริยาแม่เหล็กไฟฟ้า**
 ข. ส่งถ่ายพลังงานจากวงจรหนึ่งไปอีกรวงจรหนึ่ง โดยทางปฏิกิริยา ไฟฟ้าสถิต
 ค. การพัฒนาของการต่อต้านแรงเคลื่อนไฟฟ้าที่ซึ่งสนามแม่เหล็กตัดขดลวด
 ง. การพัฒนาของกำลังดันคร่อมขดลวดหนึ่งๆในขณะที่มันตัดผ่านสนามแม่เหล็ก

2-4-39. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวัสดุชิ้นส่วนที่สำคัญในทรานส์ฟอร์มเมอร์แบบเบื่องตัน

- ก. แกน ข. ขดปฐมภูมิ
 ค. ขดทุติยภูมิ **ง. เกราะแม่เหล็ก**

2-4-40. วัสดุ 3 ชนิดใดที่นำมาใช้เป็นแกนทรานส์ฟอร์มเมอร์มากที่สุด

- ก. ทองแดง , เหล็กอ่อน , อากาศ ข. ทองแดง , เหล็กอ่อน , เหล็กกล้า
 ค. อากาศ , ทองแดง , เหล็กกล้า **ง. อากาศ , เหล็กอ่อน , เหล็กกล้า**

2-4-41. แกนทรานส์ฟอร์มเมอร์มี 2 ชนิด ที่นิยมใช้มากที่สุดคือแบบ shell-core และอีกแบบคือ

- ก. I-core ข. E-core
ค. hollow-core ง. laminated-core

2-4-42. ความแตกต่างใหญ่ระหว่างขดปฐมภูมิ กับ ขดทุติยภูมิของทรานส์ฟอร์มเมอร์ คือ

- ก. ขดปฐมภูมิมีย่านวนมากกว่าขดทุติยภูมิ
 ข. ขดทุติยภูมิมีย่านวนมากกว่าปฐมภูมิ
ค. ขดปฐมภูมิต้องต่อกับแหล่งจ่ายไฟ ขดทุติยภูมิต้องต่อกับโหลด
 ง. ขดปฐมภูมิต้องต่อกับโหลด ขดทุติยภูมิต้องต่อกับแหล่งจ่ายไฟ

2-4-43. ข้อแตกต่างที่เป็นหลักการระหว่าง ทรานส์ฟอร์มเมอร์แรงดันสูงกับทรานส์ฟอร์มเมอร์แรงดันต่ำคือ

- ก. ทรานส์ฟอร์มเมอร์แรงดันสูง มีจำนวนรอบมากกว่า ทรานส์ฟอร์มเมอร์แรงดันต่ำ
 ข. ทรานส์ฟอร์มเมอร์แรงดันสูง ใช้แกนแบบ hollow-core ในขณะที่ ทรานส์ฟอร์มเมอร์แรงดันต่ำใช้แกนแบบ shell-type

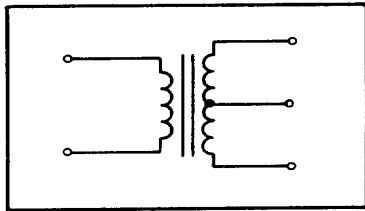
ค. ทรานส์ฟอร์มเมอร์แรงดันสูง ใช้แกนแบบ shell-type ในขณะที่ ทรานส์ฟอร์มเมอร์แรงดันต่ำ ใช้แกนแบบ hollow-core

ง. ทรานส์ฟอร์มเมอร์แรงดันสูง มีฉนวนกั้นระหว่างชั้นของขดลวดมากกว่า ทรานส์ฟอร์มเมอร์แรงดันต่ำ

คำถามข้อ 2-4-44 ถึง 2-4-46 ให้เลือกคำตอบจากแถว B คุณสมบัติของทรานส์ฟอร์มเมอร์ซึ่งตรงกับภาพสัญลักษณ์แผนภูมิในแถว A.

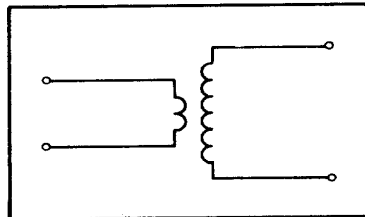
แถว A. สัญลักษณ์แผนภูมิ

2-4-44.



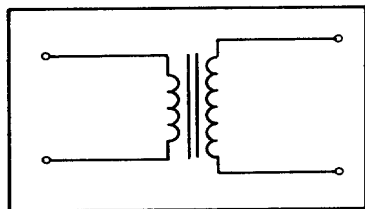
(ง.)

2-4-45.



(ก.)

2-4-46.



(ข.)

แถว B. ชนิดของทรานส์ฟอร์มเมอร์

- ก. แกนอากาศ
- ข. แกนเหล็กอ่อน
- ค. มีจุดแบ่งกลาง
- ง. แกนเหล็กอ่อนที่มีจุดแบ่งกลาง

2-4-47. เมื่อขดลวดขั้วหนึ่งของทรานส์ฟอร์มเมอร์ตัวหนึ่งไม่ได้ต่อกับวงจรใด ๆ เราเรียกมันว่ามันกำลังทำงานภายใต้สภาวะใด

- ก. ไม่เชื่อมต่อ (Uncoupled)
- ข. ไม่มีโหลด (No load)
- ค. จ่ายโหลด (Loaded)
- ง. เปิดวงจร (Open)

2-4-48. คำจำกัดความใดที่ประยุกต์ใช้กับกระแสในขดปฐมภูมิของทรานส์ฟอร์มเมอร์ที่ซึ่งสร้างสนามแม่เหล็ก

- ก. กระแส Exciting
- ข. กระแส Primary
- ค. กระแส Magnetizing
- ง. กระแส Counter

2-4-49. ในขดปฐมภูมิของทรานส์ฟอร์มเมอร์ อะไรที่ต่อต้านกระแสจากแหล่งจ่าย

ก. อิมพีแดนซ์

ข. แรงเคลื่อนแม่เหล็กไฟฟ้าส่วนหน้า (Forward emf)

ค. แรงเคลื่อนแม่เหล็กไฟฟ้าที่เหนี่ยวนำได้ด้วยตัวเอง (Self-induced emf)

ง. กระแส exciting

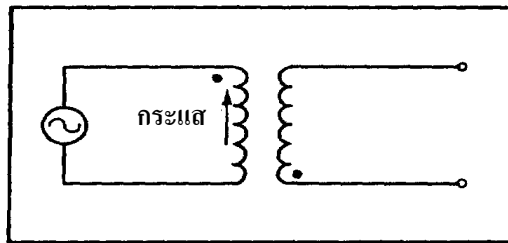
2-4-50. อะไรเป็นแหล่งกำเนิดสนามแม่เหล็กที่ซึ่งพัฒนากำลังดันทุติยภูมิขึ้นมาในทรานส์ฟอร์มเมอร์

ก. แรงเคลื่อนแม่เหล็กไฟฟ้าปฐมภูมิ (Primary emf)

ข. การต่อต้านแรงเคลื่อนแม่เหล็กไฟฟ้าทุติยภูมิ (Secondary counter emf)

ค. กระแส exciting ปฐมภูมิ

ง. กระแส exciting ทุติยภูมิ



รูปที่ 4ข. ขั้วของทรานส์ฟอร์มเมอร์

คำถามข้อ 2-4-51. ใช้รูปที่ 4ข.เป็นภาพประกอบ

2-4-51. ทรานส์ฟอร์มเมอร์ในรูปเป็น (1) ชนิดใด และ (2) ทิศทางที่กระแสกำลังไหลในขดทุติยภูมิไปทางใด

ก. (1) ทิศทางเดียวกัน (2) ↑

ข. (1) ทิศทางสวนกัน (2) ↑

ค. (1) ทิศทางเดียวกัน (2) ↓

ง. (1) ทิศทางสวนกัน (2) ↓

2-4-52. คำจำกัดความใดต่อไปนี้ประยุกต์ใช้กับ ฟลักซ์จากขดปฐมภูมิที่ซึ่งไม่ตัดกับขดทุติยภูมิ

ก. ฟลักซ์สูญเสีย

ข. ฟลักซ์รั่ว

ค. ฟลักซ์ไม่เชื่อมต่อ (Uncoupled flux)

ง. ฟลักซ์สัมประสิทธิ์

2-4-53. อะไรเป็นสาเหตุหลักของสัมประสิทธิ์ของการเชื่อมต่อของทรานส์ฟอร์มเมอร์ตัวหนึ่งมีค่าน้อยกว่าหนึ่ง

ก. แรงเคลื่อนไฟฟ้าต่อต้าน (Counter emf) ข. แรงเคลื่อนไฟฟ้าที่เหนี่ยวนำ (Induced emf)

ค. ฟลักซ์ไม่เชื่อมต่อ (Uncoupled flux)

ง. ฟลักซ์รั่ว (Leakage flux)

2-4-54. ทรานส์ฟอร์มเมอร์ตัวหนึ่งมีกำลังดันที่จ่าย 50 โวลท์ เอ.ซี. ด้วยอัตราส่วนรอบ 1:6 สัมประสิทธิ์ของการเชื่อมต่อเป็น 1.0 กำลังดันทางขดทุติยภูมิเท่ากับเท่าไร

ก. 150 **ข. 310**

ค. 500 ง. 600

2-4-55. ทรานสฟอร์มเมอร์ตัวหนึ่งมีสัมประสิทธิ์ทางการเชื่อมต่อ ด้วยอัตรารอบ 5:1 20 โวลต์ ถูกเหนี่ยวนำขึ้นที่ขดทุติยภูมิ กำลังคั่นปฐมภูมิ เท่ากับเท่าใด

ก. 100 โวลต์ ข. 50 โวลต์

ค. 10 โวลต์ ง. 4 โวลต์

2-4-56. ทรานสฟอร์มเมอร์ตัวหนึ่งมีสัมประสิทธิ์ทางการเชื่อมต่อ 35 โวลต์ ถูกประยุกต์เข้าที่ขดปฐมภูมิแล้วเหนี่ยวนำออกมาที่ขดทุติยภูมิได้ 105 โวลต์ ขดทุติยภูมิมี 99 รอบ ขดปฐมภูมิจะมีกี่รอบ

ก. 11 รอบ ข. 22 รอบ

ค. 33 รอบ ง. 44 รอบ

2-4-57. ขดทุติยภูมิขดหนึ่งของทรานสฟอร์มเมอร์มีกระแส 20 แอมป์แปร์ที่กำลังไหลที่ ศักย์ 60 โวลต์ กำลังคั่นที่ประยุกต์คือ 10 โวลต์ (1) อัตราของทรานสฟอร์มเมอร์ ตัวนี้เท่ากับเท่าไร (2) กระแสสุทธิที่กำลังไหลในขดปฐมภูมิมีค่าเท่าไร

ก. (1) 6:1 , (2) 3.3 แอมป์แปร์ **ข. (1) 1:6 , (2) 120 แอมป์แปร์**

ค. (1) 1:2 , (2) 10 แอมป์แปร์ ง. (1) 2:1, (2) 120 แอมป์แปร์

2-4-58. ทรานสฟอร์มเมอร์ 2:1 ส่งมอบกำลังงาน 30 วัตต์ให้โหลด และ 3 วัตต์ของกำลังงานสูญเสียไปในการสูญเสียภายใน กำลังงานสุทธิที่ถูกเรียกจากแหล่งจ่ายคือ

ก. 63 วัตต์ ข. 57 วัตต์

ค. 33 วัตต์ ง. 27 วัตต์

2-4-59. สัมประสิทธิ์ของทรานสฟอร์มเมอร์ในข้อ 2-4-58. เท่ากับเท่าไร

ก. 33 % ข. 46 %

ค. 53 % **ง. 91 %**

คำถามข้อ 2-4-60. ถึง 2-4-62. เลือกคำตอบจากแถว B ซึ่งเป็นคำจำกัดความที่ซึ่งอธิบายถึงชนิดของการสูญเสียกำลังงานในแถว A

A. ชนิดของการสูญเสีย

B. คำจำกัดความ

2-4-60. การสูญเสียพลังงานในการครอบงำการเรียงแนวใหม่ **(ค)**

ก. การสูญเสียในทองแดง

2-4-61. กำลังงานที่หมดไปกับความต้านทานขดลวด **(ก)**

ข. การสูญเสียจากกระแสไหลวน

2-4-62. การสูญเสียกำลังงานที่มาจากกระแสตามขดลวดในแกน **(ข)** ค. การสูญเสียจากความล่าช้า

ง. การสูญเสียจากการรั่วไหล

2-4-63. ทรานสฟอร์มเมอร์ตัวหนึ่งที่ออกแบบมาสำหรับความถี่ต่ำความถี่หนึ่งจะไม่ถูกทำให้เสียหายเมื่อถูกนำมาใช้ที่ความถี่ที่สูงกว่า โอกาสที่มีอยู่ในทรานสฟอร์มเมอร์ตัวนี้คือโอกาสอะไร ที่จะจำกัดกระแสทรานสฟอร์มเมอร์ให้อยู่ที่ค่าที่ปลอดภัยที่ความถี่ที่สูงขึ้น

ก. การสูญเสียจากความล่าช้าที่เพิ่มขึ้น

ข. อินดักทีฟรีแอกแตนซ์ที่เพิ่มขึ้น

ค. ฟลักซ์รั่วไหลที่เพิ่มขึ้น

ง. การสูญเสียจากกระแสไหลวนที่เพิ่มขึ้น

คำถามข้อ 2-4-64. ถึง 2-4-67. ให้เลือกคำตอบที่ซึ่งเป็นชนิดของทรานสฟอร์มเมอร์ในแถว B ที่ทำหน้าที่ หรือ มีคุณสมบัติเหมือนที่อธิบายไว้ในแถว A

A. หน้าที่

B. ชนิดของทรานสฟอร์มเมอร์

2-4-64. ใช้เกิน 20 kHz ขึ้นไป **(ง)**

ก. กำลังงาน

2-4-65. ขดทุติยภูมิเป็นจุดแบ่งจากขดไพรมารี **(ข)**

ข. ออโต้ทรานสฟอร์มเมอร์

2-4-66. ใช้เพื่อส่งกำลังดันจากแหล่งจ่ายไปโหลด **(ก)**

ค. ความถี่เสียง

2-4-67. สามารถใช้เป็นตัวทำให้อิมพีแดนซ์เหมาะสมกับระบบเสียง **(ค)** ง. ความถี่วิทยุ

2-4-68. สี่ระบบสายไฟสี่ใดที่นิยมใช้ระบจุดแบ่งกลาง ที่ขดทุติยภูมิของทรานสฟอร์มเมอร์จ่ายไฟ

ก. ดำ และ เหลือง

ข. แดง และ ขาว

ค. ดำ และ แดง

ง. แดง และ เหลือง

2-4-69. ก่อนที่จะทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้า สิ่งแรกที่คุณควรจะต้องพิจารณาก่อนว่า อุปกรณ์นี้ควรอยู่ในสภาพใดต่อไปนี้

ก. ต่อยู่

ข. ไม่ทำงาน

ค. กำลังทำงาน

ง. การทำงาน

2-4-70. บุคคลคนหนึ่งกำลังทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้า เส้นทางไฟถูกระงับและมีป้ายห้ามแขวนติดไว้ ช่างถูกไฟดูดตรงมือ แสดงว่า มองข้ามข้อควรระวังเบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัยข้อใดต่อไปนี้

ก. ช่างไม่ได้ยืนบนเสื่ออย่างที่ผ่านการรับรองแล้ว

ข. ช่างไม่ได้คายประจุออกจากตัวเก็บประจุที่อยู่ในอุปกรณ์นั้น ๆ

ค. ช่างกำลังทำงานกับอุปกรณ์ที่กำลังทำงานอยู่

ง. ช่างวางมือทั้ง 2 ข้างพาดบนอุปกรณ์นั้น

2-4-71. เมื่อกำลังทำงานอยู่กับอุปกรณ์ไฟฟ้า ทำไมคุณจึงใช้แขนหรือมือข้างเดียว

ก. มืออีกข้างสามารถปิดสวิตช์จ่ายไฟได้กรณีที่มีไฟดูด , ชอร์ต

ข. มืออีกข้างที่ว่างอยู่สามารถช่วยดึงมืออีกข้างให้หลุดได้ในกรณีที่กล้ามเนื้อเกร็งจากการถูกไฟดูด

ค. มืออีกข้างที่ว่างอยู่ทำให้แน่ใจว่าต่อกราวนด์ได้อย่างถูกต้อง

ง. มืออีกข้างที่ว่างอยู่จะทำให้ความเป็นไปได้ของการสร้างเส้นทางความต้านทานต่ำ กับ กราวด์ผ่านร่างกายคุณน้อยที่สุด

