

โมดูล 6

6.1-1. อิเล็กตรอนต่าง ๆ ที่แพร่ออกมาจากตัวนำที่ร้อนจัดมาจากแหล่งกำเนิดใด

ก. แบตเตอรี่ภายนอก 1 ตัว

ข. แหล่งจ่ายไฟเอ.ซี. ภายนอก 1 แหล่ง

ค. ถูกทั้ง ก. และ ข.

ง. ที่ตัวนำเอง

6.1-2. ชื่ออีกชื่อหนึ่งสำหรับการแพร่ด้วยความร้อน (Thermionic emission) คืออะไร

ก. ปรากฏการณ์ช่องว่าง (Gap effect)

ข. ปรากฏการณ์ความร้อน (Heat effect)

ค. ปรากฏการณ์เอ็ดิสัน (Edison effect)

ง. ปรากฏการณ์เฟลมมิง (Fleming effect)

6.1-3. อิเล็กตรอนที่แพร่ออกมาจากไส้หลอดร้อนๆ สามารถที่จะข้ามช่องว่างระหว่างไส้หลอดกับเพลต แรงอะไรที่เป็นตัวกระตุ้นให้พวกมันทำสิ่งนี้ได้

ก. การผลักดันทางแม่เหล็ก

ข. อินดักทีฟรีแอกแตนซ์

ค. การแพร่ด้วยความร้อน

ง. การดูดกันทางไฟฟ้าสถิตย์

6.1-4. จงบอกชื่อวงจรอนุกรม 2 วงจรที่ซึ่งเกี่ยวข้องกับไดโอด

ก. วงจรเพลต กับ วงจรอาโนด

ข. วงจรเพลต กับ วงจรไฟจุดไส้

ค. วงจรแบตเตอรี่ กับ วงจรไฟจุดไส้

ง. วงจรไฟจุดไส้ กับ วงจรคาโอด

6.1-5. เมื่อประยุกต์กำลังดัน เอ.ซี. คร่อมเพลต กับ ไส้หลอดของหลอดไดโอด หลอดหนึ่งกระแสที่วัดได้จะปรากฏขึ้นเป็นรูปคลื่นชนิดใด

ก. พัลส์ ดี.ซี.

ข. ดี.ซี.

ค. พัลส์ เอ.ซี.

ง. เอ.ซี.

6.1-6. ไส้หลอดที่ทำจากชั้นเบเรียม และ สตรอนเทียมหนา 1 โมเลกุล ถูกจัดเป็นไส้หลอดประเภทใด

ก. ทั้งสแตน

ข. ที่ฉาบด้วยออกไซด์

ค. ทั้งสตรอน-สตรอนเทียม

ง. ทั้งสตรอนซุบทอเรท

6.1-7. กำลังดันจุดไส้ เอ.ซี. ในข้อใดต่อไปนี้เป็นกำลังดันธรรมดาที่ใช้กันทั่วไป

ก. 1.5 โวลท์

ข. 3.0 โวลท์

ค. 6.3 โวลท์

ง. 9.0 โวลท์

6.1-8. ไส้หลอดที่ได้รับความร้อนโดยตรวจจากไฟ เอ.ซี. มีจุดเด่นอย่างไร

ก. ระยะห่างไม่สม่ำเสมอเมื่อเทียบกับเพลต

ข. การแพร่คร่อมไส้หลอดไม่สม่ำเสมอ

ค. การแพร่คงที่สม่ำเสมอตลอดไซเคิล เอ.ซี. **ง. ร้อนเร็ว**

6.1-9. คาโอดที่ให้ความร้อนทางอ้อมมักใช้วัสดุใดทำเป็นผิวในการแพร่ของมัน

ก. การฉาบด้วยออกไซด์

ข. การฉาบด้วยทอเรียม

ค. การฉาบด้วยทั้งสแตน

ง. การฉาบด้วยกราฟไฟท์

6.1-10. จุดเด่นตามหลักการของคาโอดแบบใช้ความร้อนทางอ้อม ที่มีเหนือกว่า คาโอดแบบให้ความร้อนโดยตรงคืออะไร

ก. มันมีขนาดใหญ่กว่า

ข. มันทนต่อความเปลี่ยนแปลงของกระแสจุดไส้ เอ.ซี.

ค. มันร้อนถึงอุณหภูมิใช้งานเร็วกว่า

ง. มันมีอุณหภูมิใช้งานต่ำกว่า

6.1-11. เมื่อคุณมองดูหลอดอิเล็กทรอนและการต่อซ็อกเก็ตของมันโดยหางดูหลอดขึ้นดู (1)ขาของหลอดควนไป
ในทิศทางใด (2) ขาของซ็อกเก็ตที่มีหมายเลขกำกับหมุนไปในทิศทางใด

- ก.(1)ทวนเข็มนาฬิกา (2) ตามเข็มนาฬิกา ข. (1)ทวนเข็มนาฬิกา (2) ทวนเข็มนาฬิกา
ค.(1)ตามเข็มนาฬิกา (2) ทวนเข็มนาฬิกา **ง. (1)ตามเข็มนาฬิกา (2) ตามเข็มนาฬิกา**

6.1-12. หลอดอิเล็กทรอนจะถูกระบุชนิดไว้ด้วยตัวเลขนำหน้าตัวพยัญชนะตัวใด

- ก. T **ข. V** ค.ET ง. VT

6.1-13. เกทเตอร์(Getter) ในหลอดอิเล็กทรอนทำหน้าที่ใด

- ก. มันเป็นตัวป้องกันเพลทไม่ให้ร้อนจัดเกินไป
ข. มันจะยอมให้คาโอดแพร่อิเล็กทรอนได้มากขึ้น
ค. มันช่วยในการทำให้เป็นสุญญากาศดีขึ้น
ง. มันเป็นตัวยึดส่วนต่าง ๆ ของหลอดให้ติดแน่นอยู่กับฐานหลอด

**คำถามข้อ 6.1-14 ถึง 6.1-15 ให้จับคู่นิพจน์แต่ละนิพจน์ในแถว A เข้ากับสัญลักษณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่
เกี่ยวข้องในแถว B**

แถว A นิพจน์

แถว B สัญลักษณ์

6.1 - 14 ความต้านทานเพลท ดี.ซี. ง.

ก. E_p

6.1 - 15 กระแสเพลท ดี.ซี. ค.

ข. e_p

6.1 - 16 กำลังดันเพลท ดี.ซี. ก.

ค. I_p

ง. R_p

คำถามข้อ 6.1 -17 ถึง 6.1 - 20 ใช้รูปที่ 1 A เป็นภาพประกอบ

รูปที่ 1 A

6.1 - 17. บริเวณเส้นกราฟที่ลากจากจุด C ถึงจุด D จะอ้างไว้ว่าเป็นพื้นที่อะไร

ก.ไม่เป็นเชิงเส้น

ข. เส้นตรง

ค. เป็นเชิงเส้น

ง. เป็นเส้นโค้ง

6.1 -18. ในการประยุกต์ใช้งานส่วนใหญ่ ผู้ออกแบบพยายามที่จะทำให้มั่นใจว่าหลอดอิเล็กทรอนิกส์นั้น
ทำงานอยู่ที่ใดบนเส้นกราฟ

ก. A ข. B ค. C ง. D

6.1 - 19. หลอดอิเล็กทรอนหลอดหนึ่งกำลังทำงานที่จุด A บนเส้นกราฟควรจะมีค่าความต้านทานเพลท
เท่าไร

ก. 7 กิโลโอห์ม

ข. 10 กิโลโอห์ม

ค. 30 กิโลโอห์ม

ง. 100 กิโลโอห์ม

6.1-20. หลอดอิเล็กทรอนหลอดหนึ่งกำลังทำงานที่จุด D เราสามารถพูดได้ว่ามันทำงานอยู่ในภาวะใด

ก. เฟลทอิมตัว ข. คาโอดอิมตัว ค. ถูกทั้ง ข้อ ก. และ ข้อ ข. ง. การทำงานปกติ
คำถามข้อที่ 6.1-21. ถึง 6.1-23. ใช้รูปที่ 1A เป็นภาพประกอบ จงจับคู่คุณสมบัติในการทำงานของหลอด
อิเล็กทรอนิกส์ในแถว A เข้ากับจุดในเส้นกราฟคุณสมบัติที่สอดคล้องในแถว B

แถว A คุณสมบัติ

แถว B จุดต่างๆ

- 6.1-21. การนำกระแสเกิดขึ้นเพียงเมื่ออยู่ตรงแนวตะเข็บ ก. A
ด้านนอกของประจุในที่ว่าง ก. ข. B
- 6.1-22. อิเล็กตรอนทั้งหมดของประจุในที่ว่างถูกดูด ก. C
ไปยังเฟลท ก. ง. D
- 6.1-23. จุดที่ซึ่งหลอดสามารถทำงานได้อย่างมี
ประสิทธิภาพที่สุด ข.
- 6.1-24. หลอดอิเล็กทรอนิกส์หลอดหนึ่งทำงานที่ 300 V. กระแสเฟลทเท่ากับ 60 mA. เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยง
ไม่ให้เกิดหลอดชำรุด อัตราการสิ้นเปลืองกำลังงานเฟลท (Plate dissipate rating) ต่ำสุดควรจะเป็นเท่าใด
ก. 5000 W. ข. **18 W.** ค. 5 W. ง. 0.18 W.
- 6.1-25. ภายใต้ง่อนไขใดต่อไปนี้ที่สามารถพิจารณาได้ว่าหลอดหนึ่งๆ นั้นกำลังทำงานที่อัตรากำลังคืนกลับ
ทางคายอด ของมันไปแล้ว
ก. เมื่อเฟลทสว่างเป็นเซอร์รี่
ข. **เมื่อกระแสไหลจากเฟลทไปคาโอด**
ค. เมื่อกระแสไหลจากคาโอดในรูปของการอาร์ค
ง. เมื่อกระแสไหลจากคาโอดไปเฟลท แล้วมีความเสียหายเกิดขึ้น
- 6.1-26. ทำไมกำลังคืนคอนโทรลคริต ของหลอดไดร ไอคจึงควบคุมการนำกระแสของหลอดได้ดีกว่ากำลังคืน
เฟลท
ก. เพราะกริดทำงานที่กำลังคืนที่สูงกว่าเฟลท
ข. เพราะกริดเพิ่มอิเล็กตรอนเข้าไปในกระแสอิเล็กตรอน
ค. เพราะกริดอยู่ใกล้กับเฟลทมากกว่าคาโอด
ง. **เพราะกริดอยู่ใกล้กับคาโอดมากกว่าเฟลท**
- 6.1-27. ตัวต้านทานโหลด เฟลทในวงจรหลอดอิเล็กทรอนิกส์ ทำหน้าที่อะไร
ก. แปลงการแปรเปลี่ยนต่าง ๆ ในกำลังคืนเฟลทไปเป็นการแปรเปลี่ยนทางกระแส
ข. จำกัดปริมาณของกำลังคืนเฟลทที่ซึ่งสามารถจ่ายให้กับหลอดได้
ค. **แปลงการแปรเปลี่ยนต่าง ๆ ในกระแสเฟลทไปเป็นการแปรเปลี่ยนทางกำลังเฟลท**
ง. จำกัดปริมาณของกระแสเฟลทที่ซึ่งสามารถไหลผ่านหลอดนี้ได้

รูปที่ 1. B

6.1-28. วงจรไดโอดในรูปที่ 1.B มีตัวต้านทานโหลด $50\text{ k}\Omega$ จำนวน 1 ตัว เมื่อประจุคัสสัญญาณ เอ.ซี. $10\text{ V}_{\text{p-p}}$ เข้าที่กริด กระแสที่ไหลตลอดนี้จะเปลี่ยนแปลงจาก 2 mA . ไปเป็น 12 mA . แอมพลิจูด p-p ของสัญญาณนี้เท่ากับเท่าไร

ก. **500 v.**

ข. 350 v.

ค. 250 v.

ง. 150 v.

6.1-29. วงจรขยายส่วนใหญ่ถูกออกแบบมาให้ทำงานโดยที่กริดเป็นลบเมื่อเทียบกับคาโอดที่ทำงานอย่างนี้ก็เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาใดต่อไปนี้

ก. กระแสกริดมากเกินไป

ข. กระแสเพลทมากเกินไป

ค. เกิดการเพี้ยนต่อสัญญาณขนาดเล็ก ๆ

ง. เกิดการเพี้ยนต่อสัญญาณลบขนาดมาก ๆ

6.1-30. วงจรขยายไทรโอดหลอดหนึ่งมีกำลังดัน 350 V . จ่ายเข้าที่เพลทของมันคร่อมตัวต้านทานโหลด $25\text{ k}\Omega$ ในขณะที่ไม่มีสัญญาณอินพุตประจุคัสเข้ามา และด้วยกำลังดันไบแอส -9 V . จะมีกระแส 4 mA . คร่อมหลอดนี้ จงหา กำลังดันเพลทภาวะสงบนิ่ง (Quiescent plate voltage)

ก. 0 V .

ข. 100 V .

ค. 250 V .

ง. 350 V .

6.1-31. หลอดไทรโอดหลอดหนึ่งถูกออกแบบมานำกระแสที่ 15 mA . เมื่อกริดของมันอยู่ที่ 0 V . เมื่อเทียบกับคาโอดของมัน สำหรับทุกๆ โวลท์ที่ต่ำลงไปกว่าค่านี้ การนำกระแสจะลดลงโวลท์ละ 1.5 mA . ถ้าหลอดนี้ได้รับการจัดไบแอสที่ -3 V . แล้วมีสัญญาณอินพุต $6\text{ V}_{\text{p-p}}$ ประจุคัสเข้ามาปริมาณต่ำสุดของกระแสที่จะสามารถไหลผ่านหลอดนี้ได้เท่ากับเท่าไร

ก. 11.5 mA .

ข. 6.0 mA .

ค. 1.5 mA .

ง. 0 mA .

6.1-32. การขับเกินขนาด (Overdriving) นั้นเราสามารถพิจารณาได้ว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของการเพี้ยนเนื่องจากเหตุผลใด

ก. เอาท์พุทไม่ได้อยู่ในเฟสเดียวกันกับอินพุท

ข. เอาท์พุทไม่มีขั้วเดียวกันกับอินพุท

ค. เอาท์พุทถูกผลิตขึ้นมาใหม่ไม่เหมือนอินพุท

ง. เอาท์พุทมีแอมพลิจูดไม่เท่าอินพุท

คำถามข้อ 6.1-33 ถึง 6.1-35 จงจับคู่สถานะที่มีผลกระทบต่อการทำงานของวงจรขยายไทรโอดในแถว A เข้ากับคำจำกัดความทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สอดคล้องของมันในแถว B

แถว A สถานะ

แถว B คำจำกัดความ

6.1-33. สถานะที่ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อส่วนโค้งตรงขอบวกและขอบลบ

ก. คัทออฟ (Cutoff)

ขอบลบของเอาท์พุทถูกตัดทิ้งจนแบนราบ **ค.**

ข. อิ่มตัว (Saturation)

6.1-34. รูปแบบหนึ่งของการเพี้ยนที่ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้แค่ในช่วง

ค. ขับเกินขนาด (Overdriving)

ส่วนโค้งตรงขอบวกของอินพุท เอ.ซี. ของวงจรขยายไทรโอด **ข.**

ง. จำกัดกระแส (Current limiting)

6.1-35. รูปแบบหนึ่งของการเพี้ยนที่ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้แค่เฉพาะ

ในส่วนโค้งตรงขอบลบของอินพุท เอ.ซี. ของวงจรขยายไทรโอด **ก.**

6.1-36. อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ซึ่งใช้การไบแอสแบบคงที่ (fixed bias) สำหรับวงจรหลอดของมันจะรับกำลังดันกริด-ไบแอส จากแหล่งจ่ายแหล่งใด

ก. ส่วนหนึ่งของกำลังดันเพลท ข. แหล่งจ่ายไฟให้กับวงจรนี้

ค. ถูกทั้ง ก. และ ข. ง. แหล่งจ่ายไฟภายนอกให้กับวงจรนี้

6.1-37. ผลที่มีต่อทั้งการไบแอสกริดและการไบแอสคาโทดคือ(1) ขั้วอะไรสัมพันธ์กับ(2) ขาอื่นขาใดของหลอด

ก. (1) บวก (2) เพลท ข. (1) ลบ (2) เพลท

ค. (1) บวก (2) กริด ง. (1) ลบ (2) กริด

6.1-38. การไบแอสแบบใดต่อไปนี้ชอบที่จะใช้เบตเตอร์จ่ายไฟให้มัน

ก. ไบแอสด้วยตัวมันเอง(Self bias) ข. กริดไบแอส(Grid bias)

ค. ไบแอสคงที่(Fixed bias) ง. คาโทดไบแอส(Cathode)

6.1-39. ในวงจรหลอดอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้คาโทดไบแอส คาโทดจะถูกทำให้เป็นบวกเมื่อเทียบกับกริด สิ่งนี้ทำได้โดยกำลังดันที่ตกรวมที่ส่วนใดของวงจร

ก. R_L ข. R_K ค. C_C ง. C_K

6.1-40. ระดับกำลังดันคาโทดไบแอสที่ประยุกต์ให้คาโทดจะถูกรักษาให้อยู่ในระดับที่นิ่งคงที่โดยส่วนใดของวงจร

ก. R_L ข. R_K ค. C_C ง. C_K

6.1-41. คุณสมบัติที่ไม่พึงปรารถนาข้อใดต่อไปนี้เกี่ยวข้องกับคาโทดไบแอส

ก. กำลังดันเพลทจะถูกทำให้เพิ่มขึ้นโดยปริมาณกำลังดันของการไบแอส

ข. คาโทดจะถูกดันเพื่อให้ทำงานที่ศักย์บวก

ค. เอ้าท์พุทลบสูงสุดจะถูกจำกัด

ง. กระแสต้องไหลในวงจรนี้อย่างต่อเนื่อง

6.1-42. การไบแอสด้วยกริดรั่วไหล (Grid leak biasing) จะพัฒนากำลังดันไบแอสหนึ่งๆ ขึ้นมาจาก(1) ส่วนใดของสัญญาณอินพุท และ(2) ด้วยการกระทำในลักษณะใด

ก. (1) ลบ (2) ความต้านทาน ข. (1) ลบ (2) การเก็บประจุ

ค. (1) บวก (2) การเก็บประจุ ง. (1) บวก (2) ความต้านทาน

6.1-43. ในช่วงระหว่างไซเคิลชาร์จในการไบแอสแบบกริดรั่วไหล(Grid leak biasing) C_3 จะเรียกกระแสผ่านทางส่วนใดของวงจร

ก. R_g ข. rgk ค. R_L ง. R_k

6.1-44. ในช่วงระหว่างไซเคิลดีสชาร์จ(ช่วงคายประจุ) ของการไบแอสแบบกริดรั่วไหล(Grid leak biasing) C_C จะคายประจุคร่อมส่วนใดของวงจร

ก. R_g ข. rgk ค. R_L ง. R_k

6.1-45. ผลจากการไบแอสด้วยกริดรั่วไหล คือการเรียงกระแส(เร็คติไฟร์) สัญญาณอินพุทเป็นเพราะแอมพลิจูดของกำลังดันไบแอสนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยใดต่อไปนี้

ก. แอมพลิจูดของอินพุท ข. ความถี่ของอินพุท

ค. ขนาดของ R_g กับ C_C ง. ถูกหมดทุกข้อ

6.1-46. ในช่วงระหว่างไซเคิลการชาร์จ(วัฏจักรการประจุ) ในการไบแอสแบบกริดรั่วไหล(Grid leak biasing) ค่าของ rg_k จะถูกทำให้ลดลง สิ่งนี้เกิดมาจากหลักการใดของอีเล็กทรอนิกส์

- ก. การผลักรันทางไฟฟ้าสถิตย์ ระหว่าง กริด กับ เพลท
- ข. การผลักรันทางไฟฟ้าสถิตย์ ระหว่าง กริด กับ คาโอด
- ค. การดูดกันทางไฟฟ้าสถิตย์ ระหว่าง คาโอด กับ กริด
- ง. การดูดกันทางไฟฟ้าสถิตย์ ระหว่าง เพลท กับ คาโอด

6.1-47. การชาร์จ(ประจุ) และการดิสชาร์จ(คายประจุ) ของตัวเก็บประจุ C_c (ที่ใช้ในวงจรของกริดรั่วไหล)จะเท่ากันเมื่อสภาวะใดเกิดขึ้น

- ก. เมื่อ R_{gk} กลายมามีค่าเท่ากับ R_g
- ข. เมื่อ C_c มาถึงความจุรั่วประจุไว้สูงสุด(Maximum charge-holding capacity)
- ค. เมื่อประจุที่ C_c ทำให้หลอดคัทออฟ
- ง. เมื่อ R_g กลับมามีค่ามากกว่า rg_k

คำถามข้อที่ 6.1-48 ถึง 6.1-50 จับคู่คุณสมบัติการทำงานของวงจรขยายในแถว A เข้ากับคลาสของวงจรขยายที่เกี่ยวข้องของมัน ในแถว B

แถว A คุณสมบัติ

แถว B คลาส

6.1-48. การนำกระแสเกิดขึ้นในหลอดแค่ในช่วง 50 %

ก. A

ของไซเคิลอินพุททั้งหมด ค.

ข. AB

6.1-49. การนำกระแสเกิดขึ้นในหลอดตรวจไซเคิล

ค. B

อินพุททั้งหมด ก.

ง. C

6.1-50. การนำกระแสเกิดขึ้นในหลอดมากกว่า 50 % ขึ้นไป

แต่ไม่ถึง 100 % ของไซเคิลอินพุททั้งหมด ข.

6.1-51. วงจรขยายไดโอดวงจรหนึ่งมีตัวต้านทานโหลดค่า $150\text{ k}\Omega$ จำนวน 1 ตัว สัญญาณ $+3\text{ V}$. จะทำให้มีกระแส 4 mA . โหลดผ่านหลอดนี้ ถามว่าแกนขยายกำลังคั่นของวงจรขยายวงจรนี้เท่ากับเท่าไร

- ก. 450
- ข. 200
- ค. 100
- ง. 50

6.1-52. ปัจจัยการขยาย(Amplification factor) สำหรับหลอดอีเล็กตรอนนั้นแสดงโดยสัญลักษณ์ในข้อใด

- ก. A_r
- ข. V_g
- ค. g_m
- ง. μ

6.1-53. กำลังดันกริดของอีเล็กตรอนหนึ่งเพิ่มขึ้นจาก 2 V . เป็น 4 V . ทำให้กระแสเพลทเพิ่มขึ้นจาก 2 mA . เป็น 5.5 mA . ถ้าการเพิ่มขึ้นในลักษณะเดียวกันนี้ ในกระแสเพลทสามารถทำได้โดยการรักษาให้กริดอยู่ที่ $+2\text{ V}$. แล้วเพิ่มกำลังดันเพลทจาก 200 V . เป็น 400 V . แสดงว่าหลอดนี้มี μ (แกนขยาย) เท่ากับเท่าไร

- ก. 400
- ข. 200
- ค. 100
- ง. 50

6.1-54. การนำกระแสรวม(Transconductance) สำหรับหลอดที่กล่าวถึงในคำถามข้อที่ 6.1-53 มีค่าเท่าไร

- ก. $175\ \mu\text{mhos}$
- ข. $645\ \mu\text{mhos}$
- ค. $700\ \mu\text{mhos}$
- ง. $1750\ \mu\text{mhos}$

6.1-55. สัญลักษณ์ในข้อใดต่อไปนี้เป็นสัญลักษณ์ของการนำกระแสรวม(Transconductance)

ก. μ ข. g_m ค. rg_k ง. t_c

6.1-56. ในหลอดไตรโอด ค่าเก็บประจุระหว่างขาน (Interelectrode capacitance) มีผลลัพท์อะไรที่มากที่สุดต่อการทำงานของหลอด

ก. C_{pg} ข. C_{gk} ค. C_{pk} ง. C_{sg}

6.1-57. ค่าเก็บประจุระหว่างขาน(Interelectrode capacitance) C_{pg} มีผลกระทบต่อเกณฑ์ขยายของภาคไตรโอดเพราะรูปลักษณะใดทางอิเล็กทรอนิกส์

ก. การขวาง (Blocking) ข. การย้อนกลับ
ค. ค่าเวลาช่วงเปลี่ยน (Transit time) ง. การสลับเฟส

6.1-58. การกระทำของสกรีนกริดในการลดค่าเก็บประจุระหว่างขาน(Interelectrode capacitance) นั้นสามารถเปรียบเทียบทางคณิตศาสตร์ได้ดังต่อไปนี้ คือ

ก. $C_T = C_1 + C_2$ ข. $C_T = C_1 \times C_2$
ค. $C_T = \frac{C_1 + C_2}{C_1 \times C_2}$ ง. $C_T = \frac{C_1 \times C_2}{C_1 + C_2}$

6.1-59. ในการทำงานปกติ สกรีนกริดของหลอดเททโทรดทำงานที่กำลังดันบวก (1) เมื่อเทียบกับขานใดของหลอด และที่กำลังดันลบ (2) เมื่อเทียบกับขานใดของหลอด

ก. (1) กริด (2) เฟลท ข. (1) กริด (2) คาโทด
ค. **(1) เฟลท (2) กริด** ง. (1) คาโทด (2) กริด

รูปที่ 1 C

6.1-60. C_{sg} ในรูปที่ 1C ทำหน้าที่ใด

ก. มันทำหน้าที่เป็นตัวเก็บประจุย้อนกลับ
ข. **มันลัด (บายพาส) สัญญาณ เอ.ซี.จากสกรีนกริดลงกราวด์**
ค. มันรักษากำลังดัน ดี.ซี. ที่ป้อนจากกราวด์ให้สกรีนกริด
ง. มันเชื่อมต่อสัญญาณ เอ.ซี. จากคาโทดไปยัง สกรีนกริด

6.1-61. คุณสมบัติที่ไม่น่าพึงพอใจในข้อใดต่อไปนี้เกี่ยวข้องกับการทำงานของหลอดเททโทรด

ก. เฟลทถูกกันออกจากกระแสอิเล็กตรอน
ข. **เฟลทแพร่ การแพร่อิเล็กตรอนครั้งที่ 2 (Secondary emission)**
ค. เอาท์พุทมีสัญญาณรบกวน(Noisy)
ง. ถูกทั้ง ข. และ ค.

6.1-62. ตามธรรมดาแล้ว หลอดเททโทรดมีการนำกระแสร่วม (Transconductance) ต่ำกว่าหลอดไตรโอด สิ่งนี้เกิดจากรูปลักษณะใดของหลอดเททโทรด

ก. เฟลทถูกกันออกจากกระแสอิเล็กตรอน

ข. สกรีนกริดเรียกกระแสจากกระแสอิเล็กทรอน

ค. การแพร่ครั้งที่ 2 (Secondary emission) จำกัดปริมาณกระแสเพลทที่สามารถเรียกจากกระแสอิเล็กทรอน

ง. สกรีนกริดทำงานที่ศักย์ลบเมื่อเทียบกับเพลท และอิเล็กทรอนถูกผลักออกจากเพลท และอิเล็กทรอนถูกผลักออกจากเพลท

6.1-63. ชับเพรสเซอร์กริดของหลอดเพนโทดทำงานที่ศักย์ใด(1)เมื่อเทียบกับคาโทด และ(2)เพลท

ก. (1) บวก (2) ศักย์เดียวกัน ข. (1) ลบ (2) ศักย์เดียวกัน

ค. (1) ศักย์เดียว (2) ลบ **ง. (1) ศักย์เดียวกัน (2) บวก**

6.1-64. กำลังดันที่จ่ายให้ขาชับเพรสเซอร์กริดมาจากแหล่งจ่ายใด

ก. ผ่านมาทางตัวต้านทานตัวหนึ่งจากกำลังดันแหล่งจ่ายเพลท

ข. ผ่านมาทางตัวต้านทานตัวหนึ่งจากกราวนด์

ค. โดย แหล่งจ่ายกำลังดันอย่างมาก

ง. โดย การต่อทางกายภาพจากคาโทด

6.1-65. ขาชับเพรสเซอร์กริดสามารถควบคุมผลกระทบจากการแพร่ครั้งที่ 2 (Secondary emission) ได้ด้วยการกระทำทางอิเล็กทรอนิกส์ในข้อใดต่อไปนี้

ก. โดยการดูดอิเล็กทรอนที่แพร่ออกมาจากเพลทผ่านทางกริดทางแม่เหล็กไฟฟ้า

ข. โดยการผลักอิเล็กทรอนที่แพร่ออกมาจากเพลทผ่านทางกริดทางแม่เหล็กไฟฟ้า

ค. โดยการดูดอิเล็กทรอนที่แพร่ออกมาจากเพลทผ่านทางกริดไฟฟ้าสถิตย์

ง. โดยการผลักอิเล็กทรอนที่แพร่ออกมาจากเพลทผ่านทางกริดทางไฟฟ้าสถิตย์

บทที่ 2

6.2-1. หลอดประเภทใดต่อไปนี้ควรใช้เป็นหลอดขยายกำลังดันในวงจรอิเล็กทรอนิกส์

ก. หลอดไดโอด **ข. หลอดไทรโอด** ค. หลอดไดโอดคู่ ง. หลอด

6.2-2. หลอดหลายขั้ว(Multielectrode)ถูกจัดประเภทโดยสอดคล้องตามจำนวนของอะไร

ก. จำนวนยูนิตที่บรรจุอยู่ในหลอด **ข. จำนวนกริดที่บรรจุอยู่ในหลอด**

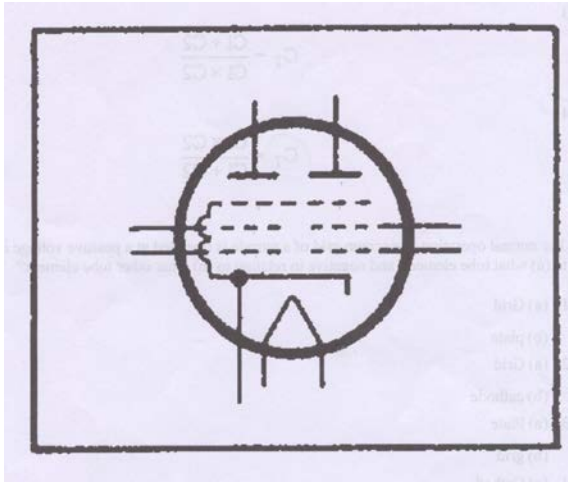
ค. จำนวนชิ้นส่วนประกอบที่บรรจุอยู่ ง. จำนวนไส้หลอดที่บรรจุอยู่ในหลอด

6.2-3. ในหลอดเพนต้ากริด มีกริดกี่อัน

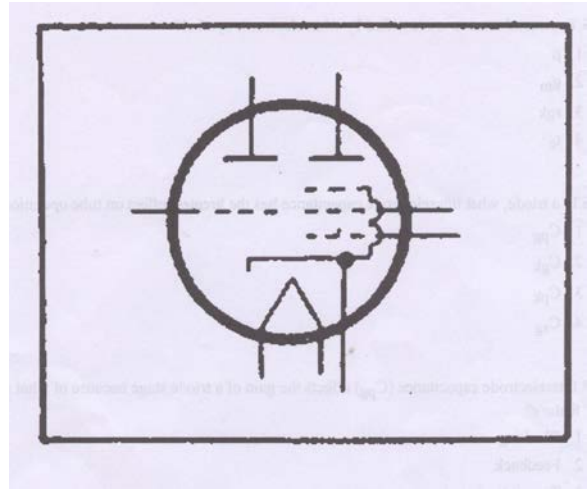
ก. 5 อัน ข. 6 อัน ค. 7 อัน ง. 8 อัน

6.2-4. ไคอะแกรมข้อใดต่อไปนี้เป็นไคอะแกรมของหลอดเพนโทดคู่

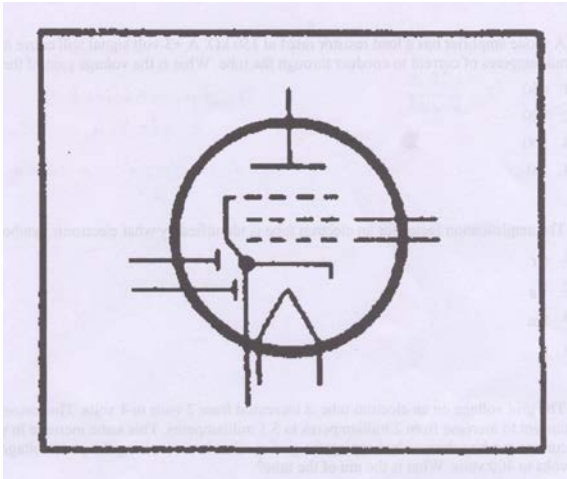
ก.



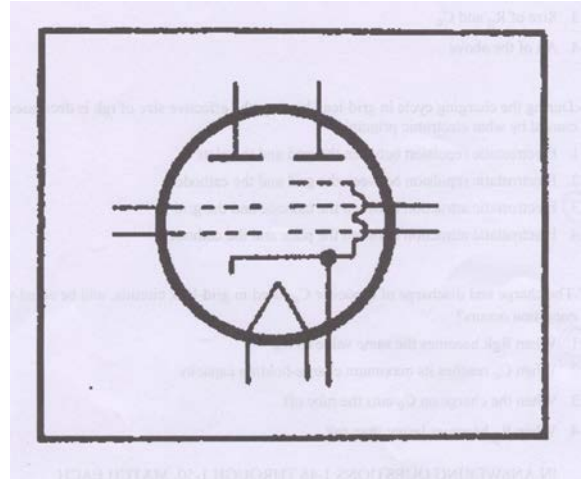
ข.



ค.

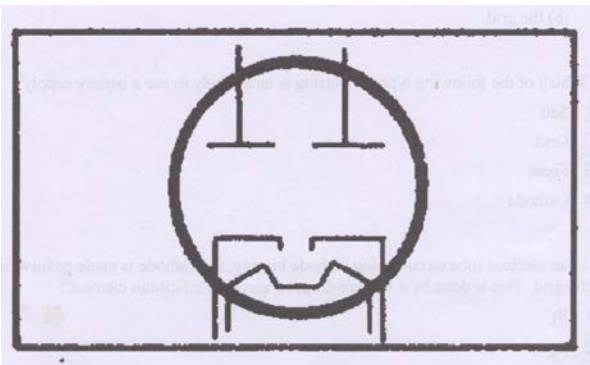


ง.

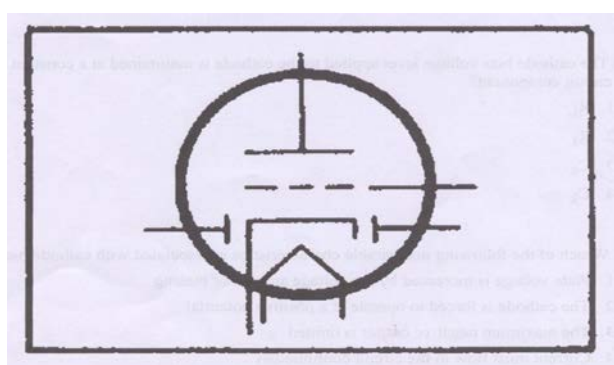


6.2-5. ไดอะแกรมในข้อใดต่อไปนี้เป็นไดอะแกรมของหลอดไตรโอดอินพุทแฝด

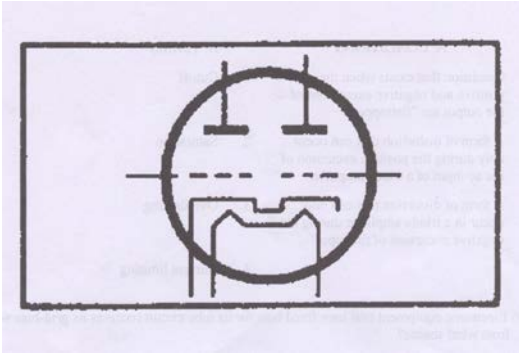
ก.



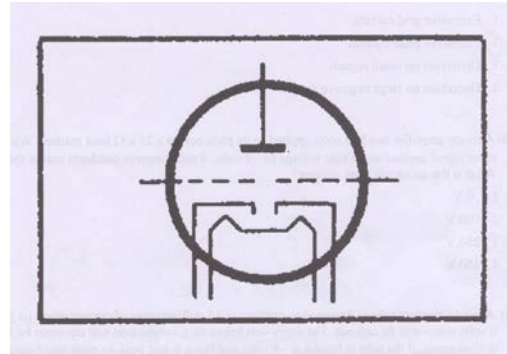
ข.



ก.



ง.



6.2-6. จุดเด่นในข้อใดที่ทำให้การจذبขาริตเรียงเป็นแนวเดียวกันของหลอดเพาเวอร์เพนโทดที่มีเหนือการจัดเรียงขาริตแบบเซไปมาของหลอดเพนโทดนิยม

ก. ประสิทธิภาพสูงกว่า

ข. กำลังงานเอาต์พุตสูงกว่า

ค. ถูกทั้ง ก. และ ข.

ง. ความต้องการกระแสที่ต่ำกว่า

6.2-7. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจุดเด่นที่ซึ่งหลอดเพาเวอร์เพนโทดมีเหนือหลอดเพนโทดนิยม

ก. ต่อต้านการไหลของอิเล็กตรอนได้มากกว่า

ข. แกนขยายสูงขึ้นเพราะขาริตที่เรียงเซไปมา

ค. ความไวต่อสัญญาณต่ำ ๆ ดีกว่า

ง. กระแสเพลทที่ได้รับจากสัญญาณขนาดใหญ่ลดลง

6.2-8. จุดประสงค์หลักของบีมฟอร์มมิงเพลทในหลอดบีมเพาเวอร์คืออะไร

ก. เพื่อรวมอิเล็กตรอนต่างๆ ให้เป็นลำบีมเดียว

ข. เพื่อคักจับอิเล็กตรอนปลีกย่อยในหลอด

ค. เพื่อทำหน้าที่เป็นส่วนเพิ่มเติมของคาโอด

ง. เพื่อทำให้หลอดนั้นปรากฏออกมาเป็นหลอดเพนโทด

6.1-9. ข้อใดต่อไปนี้เป็นชื่ออีกชื่อหนึ่งของหลอด Variable- μ

ก. หลอด Sharp cutoff

ข. หลอด Remote cutoff

ค. หลอด Variable spaced

ง. หลอด Reversible bias

6.1-10. ในข้อใดเป็นสัญลักษณ์ของ “ μ ”

ก. μ

ข. β

ค. I

ง. L

6.1-11. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจุดเด่นของหลอด Variable- μ ที่มีเหนือหลอดทั่วไป

ก. มันสามารถถูกขับให้คัทออฟได้โดยสัญญาณรีโมท

ข. มันสามารถถูกทำให้อิมตัวได้อย่างรวดเร็วด้วยสัญญาณอินพุตต่ำ

ค. มันสามารถขยายสัญญาณอินพุตต่ำๆ ได้โดยไม่มีกรเพี้ยน

ง. มันสามารถขยายสัญญาณอินพุตสูงๆได้โดยไม่มีกรเพี้ยน

6.1-12. ในข้อใดคือความแตกต่างเพียงอย่างเดียวระหว่างหลอด remote cutoff กับ sharp cutoff

ก. หลอดคอยล์แคทมีขนาดเล็กกว่า

ข. หลอดคอยล์แคทไม่มีไส้หลอด

ค. หลอดคอยล์แคทสามารถรับมือกับกำลังงานได้สูงกว่า

ง. หลอดคอยล์แคทสามารถทำงานที่ความถี่ HF และความถี่ UHF ได้

6.2-21. ศักย์เพลทที่ซึ่งการแตกตัว(การไอออน)เกิดขึ้นเป็นที่รู้จักกันในชื่อ “จุดแตกตัว” (Ionization point) ข้อใดต่อไปนี้เป็นอีกชื่อหนึ่งสำหรับกระบวนการนี้

ก. ศักย์การยิง (Firing potential) ข. ศักย์การอิ่มตัว(Saturation potential)

ค. ศักย์สูญพันธุ์(Extinction potential) ง. ศักย์การหยุดแตกตัว(Deionization potential)

6.2-22. ชื่อที่ให้ไว้กับค่าของกำลังคนเพลทที่ซึ่งทำให้การแตกตัวหยุดลง

ก. ศักย์การยิง (Firing potential) ข. ศักย์การอิ่มตัว(Saturation potential)

ค. ศักย์สูญพันธุ์(Extinction potential) ง. ศักย์เพลทสูง(Hight plate potential)

6.2-23. เมื่อหลอดไทร โอดแก๊สแตกตัว กริดจะสูญเสียการควบคุม ต่อจากนั้นก็ทำงานเหมือนหลอดประเภทใด

ก. หลอดไดโอด ข. ไทร โอด ค. หลอดไดโอดคู่ ง. หลอดไทรจาทรอน

6.2-24. หลังจากหลอดไทร โอดแก๊สแตกตัวแล้ว และกริดสูญเสียการควบคุมไปแล้ววิธีใดต่อไปนี้เป็นวิธีที่นำมาใช้เพื่อให้หลอดนี้หยุดนำกระแส

ก. โดยการเพิ่มศักย์กริดให้สูงขึ้น ข. โดยการเพิ่มศักย์เพลทให้สูงขึ้น

ค. โดยการปลดศักย์กริดออก ง. โดยการปลดศักย์เพลทออก

6.2-25. หลอดไทร โอดแก๊สมีอีกชื่อหนึ่งว่าอะไร

ก. ไทรจาทรอน ข. ไทรราทอน ค. ไทริสเตอร์ ง. ไทรโอดแปรค่าได้

6.2-26. ปริมาณเวลาที่ต่ำที่สุดต้องจุดไส้หลอดก่อนแล้วจึงค่อยจ่ายกำลังดันให้กับหลอดไอปรอท(Mercury vapor) กำลังดันเพลทของหลอดนี้เท่ากับเท่าไร

ก. 0.5 นาฬิกา ข. 1.5 วินาที ค. 2.5 วินาที ง. 3 วินาที

6.2-27. ภาวะใดต่อไปนี้เป็นสนองต่อการสว่างเป็นสีน้ำเงินเรื่ออ่อนๆ ของหลอดไทร โอดแก๊ส

ก. หลอดนี้กำลังทำงานอย่างปกติ ข. หลอดนี้แตกตัว

ค. หลอดนี้รั่ว ง. ถูกทุกข้อ

6.2-28. หลอดชนิดใดต่อไปนี้เป็นที่ตามปกติแล้วจะใช้เป็นหลอดปรับคุมกำลังดัน

ก. หลอดไทร โอดแก๊ส ข. หลอดไดโอดแก๊ส

ค. หลอดคาโทดเย็น ง. หลอดเพลทเย็น

6.2-29. สำหรับหลอดคาโทดเย็น การปรับคุมกำลังดันมันจะคอยรักษากำลังดันตกคร่อมนี้อย่างสม่ำเสมอและคงที่ได้ได้อย่างไร

ก. โดยการทำให้การไหลของกระแสของหลอดเปลี่ยนแปลง

ข. โดยทำให้ค่าความต้านทานของหลอดเปลี่ยนแปลงในขณะที่การไหลของกระแสเปลี่ยนแปลง

ค. โดยการทำให้ศักย์เพลทของหลอดเปลี่ยนแปลงตามกระแสที่แปรเปลี่ยน

ง. โดยการเปลี่ยนแปลงกำลังดันที่แหล่งจ่ายของหลอดนี้

รูปที่ 2A

6.2-30. ถ้ากำลังดันแหล่งจ่ายในรูปที่ 2A เพิ่มขึ้น 150 V. และแอมมิเตอร์ชี้ที่ 20 mA. ความต้านทาน rkp ของหลอดนี้เท่ากับเท่าไร

ก. 2.65 K Ω ข. 5.25 K Ω ค. 6.25 K Ω ง. 8.15K Ω

6.2-31. ปืนยิงอิเล็กตรอน CRT ทำหน้าที่ใด

ก. หักเหอิเล็กตรอนที่เร็วไปหาเพลท ข. รวมอิเล็กตรอนต่างๆ เข้าเป็นลำ บีบเดียว
ค. แพร่อิเล็กตรอน ง. ถูกทั้ง ข. และ ค.

6.2-32. ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายของกริดในหลอด CRT

ก. ฝาครอบโลหะมีรูตรงกลางฝา 1 รู ข. ฝาครอบโลหะที่ศักย์กราวด์
ค. ฝาครอบโลหะที่ศักย์ ง. ฝาครอบโลหะที่มีฉากลวดอยู่ตรงกลาง

6.2-33. ส่วนใดของหลอด CRT ในโทรทัศน์ที่ถูกปรับโดยมุ่งควบคุมความสว่าง

ก. คาโอด ข. อะควอดี้ก ค. คอนโทรลกริด ง. โฟกัสซิ่งอาโนด

6.2-34. หน่วยใดของหลอด CRT ช่วยในการป้องกันไม่ให้บีบอิเล็กตรอนแยกออกจากกัน

ก. คาโอด ข. อะควอดี้ก ค. โฟกัสซิ่งอาโนด ง. ดีเซเลอเรตติ้งอาโนด

6.2-35. ส่วนใดของหลอด CRT มีศักย์บวกสูงสุด

ก. โฟกัสซิ่งอาโนด ข. เลนส์อิเล็กตรอนิกส์
ค. แอแคเซเลอเรตติ้งอาโนด ง. ดีเซเลอเรตติ้งอาโนด

6.2-36. ในข้อใดคือชื่อของวัสดุโพสเรสเซนที่ซึ่งฉายอยู่ด้านหลังหน้าจอ CRT

ก. ฟอสฟอรัส ข. ฟอสเฟอร์ ค. ฟลูไรท์ ง. ฟลูเรส

6.2-37. จุดประสงค์ของการฉาบอะควอดี้กในหลอด CRT คืออะไร

ก. มันถูกใช้เป็นเพลท ข. มันถูกใช้ในการโฟกัสบีม
ค. มันขจัดประจุในที่ว่างให้หมดไป ง. มันขจัดผลกระทบจากการแพร่ครั้งที่ 2 ให้หมดไป

6.2-38. อุปกรณ์ใดต่อไปนี่ที่คุณจะพบเห็นหลอด CRT

ก. ออสซิลเลเตอร์ ข. ออสซิลโลสโคป
ค. เครื่องรับโทรทัศน์ ง. ถูกทั้ง ก. และ ข.

6.2-39. ถ้าหลอด CRT ไม่มีชุดหักเห ภาพบนจอของหลอดภาพควรจะเป็นอย่างไร

ก. จอมืดสนิท ข. จอขาวล้วน ค. จุดขนาดใหญ่ทางด้านซ้าย ง. จุดสว่างตรงกลางจอ

6.2-40. เครื่องมือของ ทร. อเมริกาใช้การพิคาทแบบใด

ก. แม่เหล็กไฟฟ้า ข. ไฟฟ้าสถิตย์ ค. แม่เหล็ก ง. สถิต

6.2-41. ส่วนใดต่อไปนี่ที่ทำให้บีบอิเล็กตรอนเคลื่อนที่จากซ้ายไปขวามบนจอ CRT

ก. แผ่นเพลทหักเหแนวตั้ง ข. แผ่นเพลทหักเหแนวนอน

ค. ซับเพลสเซอร์กริด

ง. คอนโทรลกริด

รูปที่ 2B

6.2-42. ในรูปที่ 2B ควรจะประยุกต์ศักย์ใดให้จุด A และ B เพื่อทำให้อิเล็กตรอนหักเหไปในทิศทางที่แสดงในภาพนี้

- ก. จุด A เป็น 0 จุด B เป็นบวกสูงสุด
- ข. จุด A เป็นลบสูงสุด จุด B เป็นบวกสูงสุด
- ค. **จุด A เป็นบวกเล็กน้อย จุด B เป็นลบเล็กน้อย**
- ง. จุด A เป็นบวกเล็กน้อย จุด B เป็น 0

รูปที่ 2C

คำถามข้อที่ 6.2-43 ถึง 6.2-45 ใช้รูปที่ 2C เป็นภาพประกอบ เลือกตัวเลือกจาก A ถึง H ซึ่งเป็นการแสดงภาพจุดที่ซึ่งนำแสดงถึงเงื่อนไขต่าง ๆ ของแผ่นเพลทที่อยู่ในคำถามแต่ละข้อ

6.2-43. รูป
ก. **E** ข. F ค. G ง. H

6.2-44. รูป
ก. A ข. B **ค. C** ง. D

6.2-45. รูป
ก. A ข. B ค. C **ง. D**

6.2-46. ถ้าจะดูสัญญาณหนึ่งที่จอของ CRT ควรจะประยุกต์สัญญาณนี้เข้าที่ขาอะไรของหลอด CRT
ก. **ขาคอนโทรลกริด** ข. แผ่นเพลทแนวตั้ง
ค. ขาซับเพลสเซอร์กริด ง. แผ่นเพลทแนวนอน

คำถามข้อ 6.2-47. ข้อ 6.2-56. จับคู่ส่วนประกอบของหลอด CRT ในแถว B ที่ซึ่งตรงกับคำอธิบายการทำงานในแถว

A

A การทำงาน

- 6.2-47. ลดค่าเก็บประจุระหว่างขา **ข.**
- 6.2-48. ควบคุมอิเล็กตรอน **ก.**
- 6.2-49. แหล่งจ่ายอิเล็กตรอน **ง.**
- 6.2-50. เร่งอิเล็กตรอน **ค.**
- 6.2-51. โฟกัสอิเล็กตรอนให้เป็นลำปencil **ค.**
- 6.2-52. ทำหน้าที่เป็นซับเพลสเซอร์กริด **ก.**
- 6.2-53. แสดงภาพปencilอิเล็กตรอน **ง.**
- 6.2-54. หักเหิมไปทางขวา **ข.**
- 6.2-55. หักเหิมขึ้นลง **ก.**

B ส่วนประกอบ

- ก. คาโอด
- ข. คอนโทรลกริด
- ค. โฟกัสซิ่งอานอด
- ง. แอแคเซเลอเรตติ้งอานอด
- ก. แผ่นเพลทหักเหแนวตั้ง
- ข. แผ่นเพลทหักเหแนวนอน
- ค. การฉาบอะควอดดัก
- ง. จอ

- 6.2-56. กำจัดการแพร่ครั้งที่ 2 **ก.**
- 6.2-57. การกระทำใดต่อไปนี่ที่คุณต้องทำก่อนที่จะทำลายหลอด CRT
- ก. วางหลอด CRT ลงในที่วาง วางหลอดอย่างระมัดระวัง
 - ข. ขวางหลอด CRT ลงในน้ำลึก
 - ค. นำหลอด CRT ส่งคืนพลาธิการ
 - ง. **ทำให้หลอด CRT หมดอันตราย**
- 6.2-58. จุดประสงค์ในการนำเอาหลอดอิเล็กทรอนิกส์ตรอนไปเพิ่มเข้าในรายการวัสดุคุมมันตรังสีคืออะไร
- ก. วัสดุประเภทนี้ลดการแพร่ครั้งที่ 2
 - ข. **วัสดุประเภทนี้ช่วยการแตกตัวในหลอด**
 - ค. วัสดุประเภทนี้เพิ่มการแพร่ครั้งที่ 2
 - ง. วัสดุประเภทนี้ทำให้หลอดสว่างเร็วในที่มืด
- 6.2-59. ข้อควรระวังเบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัย และขั้นตอนต่างๆ สำหรับการทำงานกับหลอดอิเล็กทรอนิกส์ตรอน คุมมันตรังสีนั้น หาคุณได้จากสิ่งพิมพ์ชื่ออะไร
- ก. คู่มือการแพร่ สุขภาพและการป้องกัน
 - ข. คู่มือการปนเปื้อนจากคุมมันตรังสี
 - ค. คู่มือช่างสำหรับอัตราจากการแพร่คลื่น RF
 - ง. คู่มือ อันตรายจากการแพร่คลื่นของอุปกรณ์ประจำเรือ

บทที่ 3

- 6.3-1. ชุดจ่ายไฟอิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาเติมเต็มความต้องการอะไร
- ก. ความน่าเชื่อถือ
 - ข. ความสะดวก
 - ค. ความคุ้มค่าต่อราคา
 - ง. **ถูกทุกข้อ**
- 6.3-2. ข้อใดต่อไปนี่ไม่ได้เป็น 1 ใน 4 ภาคของชุดจ่ายไฟเบื้องต้น
- ก. ทรานฟอรัมเมอร์
 - ข. **ออสซิลเลเตอร์**
 - ค. ตัวเรกติไฟร์
 - ง. ฟิลเตอร์
- 6.3-3. จุดประสงค์หลักของทรานฟอรัมเมอร์ในชุดจ่ายไฟอิเล็กทรอนิกส์ คือการแยกไฟเลี้ยง(เพาเวอร์ซัพพลาย) ออกจากรบกวน
- ก. ถูก
 - ข. **ผิด**
- 6.3-4. หน้าที่การทำงานหลักของภาคเรกติไฟร์คืออะไร
- ก. แปลง ดี.ซี. ไปเป็น เอ.ซี.
 - ข. **แปลงเอ.ซี.ไปเป็นพัลส์ดี.ซี.**
 - ค. เพิ่มเอาท์กำลังดันเฉลี่ย
 - ง. ลดเอาท์กำลังดันเฉลี่ย
- 6.3-5. อะไรคือการทำงานของภาคฟิลเตอร์

ง. เพื่อให้การปรับคูดิจขึ้น

6.3-16. ความถี่รีปเปิลเรคตีไฟร์เต็มคลื่นที่มีความถี่อินพุท 60 Hz เท่ากับเท่าไร

ก. 30 Hz ข. 60 Hz ค. 90 Hz **ง. 120 Hz**

6.3-17. เอาท์พุทกำลังดันเฉลี่ยของเรคตีไฟร์แบบเต็มคลื่นที่ซึ่งมีเอาท์พุทค่ายอด 100 V_p มีค่าเท่าไร

ก. 3.18 V. ข. 6.36 V ค. 31.8 V **ง. 63.6 V**

6.3-18. ข้อต่อหลักของเรคตีไฟร์เต็มคลื่นแบบนิคมคือกำลังดันเอาท์พุทค่ายอด (V_p) มีเสียงแแค่ครั้งเดียวของเรคตีไฟร์ครึ่งคลื่นเท่านั้น

ก. ถูก **ข. ผิด**

รูปที่ 3A

คำถามข้อ 6.3-19. กับ 6.3-20 ใช้รูปที่ 3A เป็นภาพประกอบ สมมุติว่ากำลังดันคร่อมขดทุติยภูมิของขดทรานฟอรั่มเมอร์ มีค่า 240 VAC RMS.

6.3-19. ค่ายอด (PeI) ของพัลส์กำลังดันคร่อมโพลคมีค่าเท่าไร

ก. 339.4 V. ข. 238.9 V **ค. 169.7 V** ง. 76.3 V

6.3-20. กำลังดันเอาท์พุทเฉลี่ยมีค่าเท่าไร

ก. 237.5 V. ข. 169.7 V ค. 152.3 V **ง. 108.1 V**

รูปที่ 3B

คำถามข้อ 6.3-21. กับ 6.3-22 ใช้รูปที่ 3B เป็นภาพประกอบ

6.3-21. เมื่อกำลังดันคร่อมขดทุติยภูมิของทรานฟอรั่มเมอร์มีขั้วเหมือนที่แสดงในรูปไดโอดหลอดข้างที่นำกระแสในขณะนี้

ก. V1 กับ V3 **ข. V2 กับ V4** ค. V1 กับ V2 ง. V3 กับ V4

6.3-22. เมื่อกลับขั้ว ไดโอดคู่ใดจะนำกระแสบ้าง

ก. V3 กับ V1 ข. V4 กับ V2 ค. V2 กับ V ง. V4 กับ V3

6.3-23. ในวงจรฟิลเตอร์ตัวเหนี่ยวนำ ถูกใช้เป็นอิมพีแดนซ์แบบใด

- ก. อิมพีแดนซ์ขนาน เพื่อต่อต้านการเปลี่ยนแปลงในกระแส
- ข. อิมพีแดนซ์ขนาน เพื่อต่อต้านการเปลี่ยนแปลงในกำลังดัน
- ค. อิมพีแดนซ์อนุกรม เพื่อต่อต้านการเปลี่ยนแปลงในกระแส**
- ง. อิมพีแดนซ์อนุกรม เพื่อต่อต้านการเปลี่ยนแปลงในกำลังดัน

6.3-24. เพื่อรักษาประจุของมันให้คงอยู่ ตัวเก็บประจุฟิลเตอร์แบบตัวเก็บประจุอย่างง่ายต้องมีเวลาชั่วขณะ(Time constant) ในการชาร์จ(ประจุ) นานและ มีเวลาชั่วขณะในการดีสชาร์จ(คายประจุ)เร็ว

ก. ถูก **ข. ผิด**

6.3-25. ถ้าค่าประจุในวงจรนี้เพิ่มขึ้น ค่า X_c ก็จะเพิ่มขึ้นตาม

ก. ถูก **ข. ผิด**

6.3-26. เพื่อจัดหาเอาต์พุต ดี.ซี. คงที่ให้กับวงจรฟิลเตอร์แบบตัวเก็บประจุอย่างง่ายตัวเก็บประจุตัวนี้ต้องชาร์จ (ประจุ)เกือบจะเพียงแคในชั่วพริบตาไปถึงค่าของกำลังดันที่ประยุกต์

ก. ถูก ข. ผิด

6.3-27. ฟิลเตอร์ในข้อใดต่อไปนี้ เป็นฟิลเตอร์แบบเบี่ยงเบนมากที่สุด

ก. ตัวเก็บประจุ ข. LC ใช้อินพุท ค. LC ตัวเก็บประจุอินพุท ง. RC ตัวเก็บประจุอินพุท

6.3-28. ในวงจรหนึ่งที่มีฟิลเตอร์แบบตัวเก็บประจุ จะต้องต่อตัวเก็บประจุในลักษณะใด

ก. อนุกรมกับโหลด ข. ขนานกับโหลด ค. ขนานกับเอาต์พุท **ง. ถูกทั้ง ข. และ ค.**

6.3-29. ปัจจัยใดต่อไปนี้ เป็นตัวกำหนดอัตราการคายประจุ(ดีสชาร์จ)ของตัวเก็บประจุในวงจรฟิลเตอร์

ก. ค่าของความต้านทานโหลด ข. ปริมาณของกำลังดัน

ค. ชนิดของตัวเก็บประจุ ง. ไม่มีข้อใดถูก

6.3-30. เรคติไฟร์ครึ่งคลื่นวงจรหนึ่งมีความถี่เอาต์พุต 60 Hz ตัวเก็บประจุฟิลเตอร์ ค่า $40 \mu\text{F}$ จำนวน 1 ตัว ความต้านทานโหลดค่า $10 \text{ K}\Omega$ จำนวน 1 ตัว จงหาค่า X_c

ก. 132.51Ω **ข. 66.25\Omega** ค. 33.13Ω ง. 16.57Ω

6.3-31.เรคติไฟร์เต็มคลื่นวงจรหนึ่งมีความถี่เอาต์พุต 120 Hz ตัวเก็บประจุฟิลเตอร์ค่า $25 \mu\text{F}$ จำนวน 1 ตัว และความต้านทานโหลดค่า $10 \text{ K}\Omega$ จำนวน 1 ตัว

ก. 5.3Ω **ข. 53 \Omega** ค. 106Ω ง. 1060Ω

6.3-32. ฟิลเตอร์ LC ใช้อินพุทเน้นหนักไปในการปรับคอบ(เรคกูเลท)อะไรเป็นหลัก

ก. ความถี่ ข. กระแสอย่างเดียวนั้น **ค. กำลังดันอย่างเดียวนั้น** ง. กำลังดันกับกระแส

6.3-33. ในวงจรฟิลเตอร์ LC ใช้อินพุท ตัวเก็บประจุจะชาร์จ(ประจุ) ถึงแค่เพียงค่าเฉลี่ยของกำลังดันอินพุทเท่านั้น ตัวอุปกรณ์ใดต่อไปนี้ เป็นตัวขวางไม่ให้ตัวเก็บประจุชาร์จถึงค่ายอด(Peak value) ของกำลังดันอินพุท

ก. ไดโอด ข. ตัวเก็บประจุ ค. ใช้อินพุท ง. ตัวต้านทานโหลด

6.3-34. ในวงจรฟิลเตอร์ LC ใช้อินพุท ยิ่งค่าของตัวเก็บประจุมีค่ามากขึ้นเท่าไร การกรองก็ยิ่งดีขึ้นเท่านั้น ปัจจัยใดต่อไปนี้แสดงถึง ข้อจำกัดหลของตัวเก็บประจุค่าสูงๆ

ก. ราคา ข. ความน่าเชื่อถือ ค. การมีใช้งาน **ง. ขนาดทางกายภาพ**

6.3-35. พิกัดระยะที่ธรรมดาที่สุดของค่าที่เลือกให้กับโวลต์ของชุดจ่ายไฟอยู่ที่เท่าไร

ก. 1 ถึง 20 เชนรี ข. 5 ถึง 25 เชนรี ค. 25 ถึง 30 เชนรี ง. 10 ถึง 20 เชนรี

6.3-36. ถ้าอิมพีแดนซ์ของโวลต์ในฟิลเตอร์ LC ใช้อินพุทเพิ่มขึ้น ความถี่รบกวนจะเป็นอย่างไร

ก. ลดลง ข. เพิ่มขึ้น ค. ถอดตัว **ง. คงเดิม**

6.3-37. เรคติไฟร์เต็มคลื่นวงจรหนึ่ง มีความถี่เอาต์พุต 120 Hz ใช้อินพุทค่า 10 Hz จำนวน 1 ตัว ความต้านทานโหลด $10 \text{ K}\Omega$ จำนวน 1 ตัว จงหาค่า X_L

ก. 75Ω ข. 7.5Ω ค. $75\text{K}\Omega$ **ง. 7.5K\Omega**

6.3-38. ตัวเก็บประจุฟิลเตอร์ในฟิลเตอร์ LC ไซค์อินพุทไม่ได้อยู่ภายใต้การกระเพื่อมทางกำลังกันอย่างรุนแรง เป็นเพราะได้รับการป้องกันจากตัวอุปกรณ์ตัวใด

ก. ตัวเหนี่ยวนำ ข. ตัวต้านทานโหลด ค. ตัวต้านทานอนุกรม ง. ตัวเก็บประจุแบ่งกระแส

6.3-39. การชอร์ทรอบของไซค์ในฟิลเตอร์ LC ไซค์อินพุทอาจทำให้ค่าเหนี่ยวนำลดลงจนต่ำกว่าค่าวิกฤติ ปัญหาใดจะเกิดขึ้นถ้าสิ่งนี้เกิดขึ้น

ก. การปรับคูกำลังดันแย่งลง ข. แอมพลิจูดของรีปเปิลมากเกินไป
ค. กำลังเข้าที่พืทสูงผิดปกติ ง. ถูกทุกข้อ

6.3-40. การใช้ฟิลเตอร์ RC ตัวเก็บประจุอินพุทจะถูกจำกัดด้วยสถานการณ์ใดต่อไปนี้

ก. เมื่อกระแสโหลดมีปริมาณมาก ข. เมื่อกระแสโหลดมีปริมาณน้อย
ค. เมื่อกำลังดันโหลดมีปริมาณมาก ง. เมื่อกำลังดันโหลดมีปริมาณน้อย

รูปที่ 3C

คำถามข้อที่ 6.3-41. กับ 6.3-42. ใช้รูปที่ 3C เป็นภาพประกอบ

6.3-41. ตัวอุปกรณ์ตัวใดมีอัตราเสี่ยสูงที่สุด

ก. C₁ ข. C₂ ค. R₁ ง. R_L

6.3-42. ตัวอุปกรณ์ตัวใดคอยป้องกันกำลังดันกระเพื่อมในวงจรนี้

ก. C₁ ข. C₂ ค. R₁ ง. R_L

รูปที่ 3D

คำถามข้อที่ 6.3-43. กับ 6.3-44. ใช้รูปที่ 3D เป็นภาพประกอบ

6.3-43. ตัวอุปกรณ์ L₁ กับ C₂ รวมตัวกันขึ้นเป็นวงจรชนิดใด

ก. เอ.ซี. โวลเตจคัมเปลเลอร์ ข. ดี.ซี. โวลตูปเปลเลอร์

ค. เอ.ซี. โวลเตจดีไอเวอร์ ง. ดี.ซี. โวลเตจดีไอเวอร์

6.3-44. ถ้า L₁ ชอร์ทถึงแกน สภาวะใดต่อไปนี้จะเกิดขึ้น

ก. ไม่มีเอาท์พืท ข. เอาท์พืทสูงเกินไป

ค. ความถี่รีเปิลสูงเกินไป ง. ความถี่รีเปิลเอาท์ต่ำ

ในวงจรปรับคูกำลังดัน เปอร์เซนต์การปรับคูกมในอุดมคติควรมีค่าเท่าไร

ก. 1% ข. 0% ค. 3% ง. 5%

คำถามข้อที่ 6.3-46. กับ 6.3-48. ใช้สูตรต่อไปนี้หาคำตอบ

$$\text{เปอร์เซนต์การปรับคูกม} = \frac{E_{\text{ไม่มีโหลด}} - E_{\text{โหลดเต็มที่}}}{E_{\text{โหลดเต็มที่}}} \times 100$$

6.3-46. ถ้าชุดจ่ายไฟผลิตได้ 30 V. ในขณะที่ไม่มีโหลด และมี 25 V. ขณะจ่ายโหลดเต็มที่ เปอร์เซนต์การปรับคูกม (เรคคูลเทท)จะเท่ากับกี่เปอร์เซนต์

ก. 5 % ข. 10 % **ค. 20 %** ง. 30 %

6.3-47. ถ้าชุดจ่ายไฟผลิตได้ 10 V. ในขณะที่ไม่มีโหลดมี 9 V. ขณะจ่ายโหลดเต็มที่เปอร์เซ็นต์การปรับจูนจะเท่ากับกี่เปอร์เซ็นต์

ก. 8 % ข. 9 % ค. 10 % **ง. 11 %**

6.3-48. ถ้าชุดจ่ายไฟชุดหนึ่งผลิตได้ 20 V. ขณะที่ไม่มีโหลด และมี 20 V. ขณะจ่ายโหลดเต็มที่ เปอร์เซ็นต์การปรับจูนเท่ากับกี่เปอร์เซ็นต์

ก. 1 % ข. 2 % ค. 3 % **ง. 0 %**

6.3-49. วงจรการปรับจูน(เรกกูเลท)กำลังดันอนุกรมอย่างง่ายถูกออกแบบมาเพื่อทำงานเป็นค่าความต้านทานในลักษณะใด

ก. ความต้านทานค่าคงที่อนุกรมกับ โหลด ข. ความต้านทานคงที่ขนานกับ โหลด
ค. ความต้านทานแปรค่าได้อนุกรมกับ โหลด **ง. ความต้านทานแปรค่าได้ขนานกับ โหลด**

6.3-50. ในวงจรการปรับจูน(เรกกูเลท)แบ่งกระแสอย่างง่าย จุดประสงค์ของตัวอุปกรณ์ที่แบ่งกระแสคืออะไร

ก. เพื่อปรับจูนกำลังดันผ่านทางความต้านทานอนุกรม R_s
ข. เพื่อปรับจูนกำลังดันผ่านทางความต้านทานขนาน V_1
ค. เพื่อปรับจูนกระแสผ่านทางความต้านทานอนุกรม R_s
ง. เพื่อปรับจูนกระแสผ่านทาง ความต้านทานขนาน V_1

6.3-51. ในวงจรปรับจูนกำลังดันโหลดอเล็กทรอน หลอดอเล็กทรอนถูกใส่แทนตัวอุปกรณ์ตัวใด

ก. ตัวต้านทานปกติแปรค่าได้ R_v ข. ตัวต้านทานขนาน R_p
ค. ตัวต้านทานอนุกรม R_s ง. ตัวต้านทานโหลด R_L