

โมดูลที่ 4

ตัวนำทางไฟฟ้า และเทคนิคการเดินสาย

คำถามชุดที่ 1

4-1-1. ทำไมจึงมีการก่อตั้ง ขนาดของหน่วย (Unit size)ของตัวนำขึ้นมา

ก. เพื่อเปรียบเทียบขนาด และความต้านทานของตัวนำอันหนึ่ง กับ ตัวนำอันอื่น

ข. เพื่อสร้างแบบแผนอย่างเป็นทางการให้ตัวนำ

ค. เพื่อกำหนดความต้องการสำหรับตัวนำ

ง. เพื่อให้มั่นใจว่าตัวนำทั้งหมดสามารถแลกเปลี่ยนกันได้

4-1-2. ค่าทศนิยมในข้อใดมีค่าเท่ากับ 1 มิล

ก. 1 นิ้ว

ข. 0.1 นิ้ว

ค. 0.01 นิ้ว

ง. 0.001 นิ้ว

4-1-3. ถ้าตัวนำอันหนึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลาง $\frac{1}{4}$ นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลางของมันในหน่วยมิล คือ

ก. 250 มิล

ข. 25 มิล

ค. 2.5 มิล

ง. 0.25 มิล

4-1-4. อะไรคือคำจำกัดความ ของมิล ฟุต (Mil foot)

ก. ตัวนำอันหนึ่งที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.001 มิลลิเมตร และยาว 0.001 ฟุต

ข. ตัวนำอันหนึ่งที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.001 ฟุต และยาว 1 ฟุต

ค. ตัวนำอันหนึ่งที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 มิล และยาว 1 ฟุต

ง. ตัวนำอันหนึ่งที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.001 นิ้ว และยาว 0.001 ฟุต

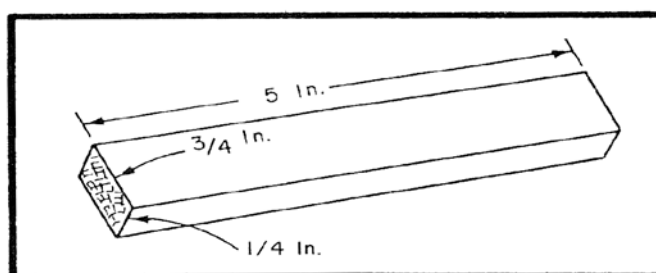
4-1-5. 1 ตารางมิล ถูกจำกัดความไว้ว่าเป็นพื้นที่ของสี่เหลี่ยมจัตุรัส 1 รูป ที่ซึ่งด้านทุกด้านเท่ากันหมดและมิลเท่ากับเท่าไร

ก. 1 มิล – ฟุต

ข. 1 มิล

ค. 1 นิ้ว

ง. 0.001 มิล



รูปที่ 4-1 ก.

คำถามข้อ 4.1.6 ใช้รูปที่ 4.1ก. เป็นภาพประกอบ

4-1-6. พื้นที่หน้าตัดของแท่งตัวนำสี่เหลี่ยมผืนผ้าในรูปมีพื้นที่กี่ตารางมิล

- ก. 937,500,000 ตารางมิล
- ข. 3,750,000 ตารางมิล
- ค. 1,250,000 ตารางมิล
- ง. 187,500 ตารางมิล**

4-1-7. 1 วงกลม – มิล (Circular – mil)ถูกจำกัดความไว้ว่าเป็นพื้นที่ของวงกลมวงหนึ่งที่มีมิติอย่างไร

- ก. รัศมี 1 มิล
- ข. เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 มิล**
- ค. เส้นรอบวง 1 มิล
- ง. เส้นลากผ่านวง 1 มิล

4-1-8. ถ้าคุณมีตัวนำถักเกลียว 12 เกลียว และแต่ละเกลียวมีรัศมี 1/5 นิ้ว พื้นที่รอบวง มิล(Cir – mil)ของตัวนำตัวนี้เท่ากับเท่าไร

- ก. 1,920,000 (Cir – mil)**
- ข. 57,680 (Cir – mil)
- ค. 48,000 (Cir – mil)
- ง. 2,400 (Cir – mil)

4-1-9. พื้นที่ตารางมิล (Squire – mil)ของตัวนำในข้อ4-1-8. เท่ากับเท่าไร

- ก. 244,344,097 ตารางมิล
- ข. 1,507,968 ตารางมิล**
- ค. 61,115 ตารางมิล
- ง. 45,239 ตารางมิล

4-1-10. อะไรเป็นคำจำกัดความของความต้านทานจำเพาะ (specific serirtance)

- ก. ความต้านทานของความยาวหนึ่งของตัวนำ ที่อุณหภูมิเฉพาะหนึ่งๆต่อกำลังดัน
- ข. ความต้านทานของพื้นที่หน้าตัดหนึ่งของตัวนำที่อุณหภูมิเฉพาะหนึ่งๆต่อการไหลของกระแส
- ค. ความต้านทานของปริมาตรหน่วยหนึ่งๆ ของสสารต่อการไหลของกระแสที่แสดงออกมาในหน่วยโอห์ม**

4-1-11. ปัจจัย (แฟกเตอร์) อะไรที่เราต้องรู้ค่าเพื่อคำนวณหาความต้านทานของตัวนำ

- ก. ความยาวของตัวนำ
- ข. ความต้านทานจำเพาะของสสารของตัวนำ
- ค. พื้นที่หน้าตัดของตัวนำ
- ง. ถูกทุกข้อ**

Gage Number	Ohms per 1,000 ft.		Pounds per 1,000 ft.
	25 deg. C	65 deg. C	
6	.403	.465	79.5
7	.508	.586	63.0
8	.641	.739	50.0
9	.808	.932	39.6
10	1.020	1.180	31.4
11	1.280	1.480	24.9
12	1.620	1.870	19.8

รูปที่ 4 – 1ข.

คำถามข้อ 4-1-12. ใช้รูปที่ 4 – 1ข.เป็นภาพประกอบ

4-1-12. ความต้านทานสุทธิโดยประมาณ (1)เดินสายเส้นที่ 1 และ (2) เดินสายเส้นที่ 2

ก. (1) 9.72 โอห์ม (2) 1.27 โอห์ม

ข. (1) 4.68 โอห์ม (2) 3.52 โอห์ม

ค. (1) 4.05 โอห์ม (2) 3.05 โอห์ม

ง. (1) 1.12 โอห์ม (2) 4.98 โอห์ม

4-1-13. เมื่อใช้เบอร์ลวด(สายไฟ) เป็นตัวกำหนดขนาดของสายไฟ เราจะวัดตรงส่วนใดของขนาดเส้นลวด (Gauge)

ก. ในช่อง(Slot)

ข. ในครึ่งวงกลมที่เปิด

ค. ถูกทั้ง ก และ ข ขึ้นอยู่กับขนาดของลวด

ง. ไม่มีข้อใดถูก

ก. ขนาดของตัวนำ

ข. วัสดุที่ใช้ทำตัวนำ

ค. ความต้องการของโหลด

ง. ความเป็นช่องทางของตัวนำ

จ. ชนิดของฉนวนที่ใช้

ฉ. ตำแหน่งของสายไฟในวงจร

ช. กำลังดันของแหล่งจ่ายไฟ

รูปที่ 4 – 1ค.

คำถามข้อ 4-1-14. ใช้รูปที่ 4 – 1ค.เป็นภาพประกอบ

4-1-14. ปัจจัยใดต่อไปนี้เป็นตัวกำหนดอัตราทนกระแส (Current rating)ของเส้นลวด

ก. ข,ค,จ และ ช

ข. ก,ง,จ และ ช

ค. ข,ง,จ และ ฉ

ง. ก,ข,จ และ ฉ

4-1-15. ฉนวนชนิดใดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิสูง

ก. ฝ้าย , โพลีเอทรีฟลูออโรอีเทน และ กระจกชูน้ำมัน

ข. FEP , ยางซิลิโคน และ โพลีเอทรีฟลูออโรอีเทนที่ไหลซึมเยิ้ม

ค. กระจกชูน้ำมัน , FEP และ ยาง

ง. ยาง , โพลีเอทรีฟลูออโรอีเทน และ ไหม

4-1-16. อะไรคืออุณหภูมิแวดล้อมของตัวนำ

ก. อุณหภูมิปกติของตัวนำตลอดเส้นที่ซึ่งกระแสกำลังไหล

ข. ความร้อนที่เกิดขึ้นโดยแหล่งจ่ายภายนอก และ กระทบต่ออุณหภูมิของตัวนำ

ค. ความร้อนสูงสุดที่ตัวนำหนึ่งๆสามารถทนได้โดยสอดคล้องตามอัตราทนกระแสของมัน

ง. อุณหภูมิที่ซึ่งฉนวนของตัวนำเริ่มแตกหัก

4-1-17. โลหะชนิดใดต่อไปนี้เป็นตัวนำสำหรับกระแสที่ดีที่สุด

ก. อลูมิเนียม

ข. ทองแดง

ค. เงิน

ง. แมงกานีน

ก. ราคาสูง

ข. ความเป็นช่องทางสูง

ค. แรงเค้นสูง

ง. บัดกรีง่าย

จ. น้ำหนักเบา

ฉ. บัดกรียาก

ช. ปรากฏโคโรน่าน้อยลง

ซ. ตามปกติแล้วไม่เป็นฉนวน

ณ. การนำกระแสสูง

รูปที่ 4 – 1 ง.

คำถามข้อ 4-1-18. และ 4-1-19. ใช้รูปที่ 4 – 1ง. เป็นภาพประกอบ

4-1-18. เมื่อไฟฟ้าถูกลัดเลียงมาตามเส้นทางยาวๆ ข้อเด่นข้อใดบ้างที่คิดว่าถ้าใช้อลูมิเนียมเป็นตัวนำแทนทองแดง

ก. ข กั๊บ ค

ข. ง กั๊บ จ

ค. ค กั๊บ ฉ

ง. ง กั๊บ ช

4-1-19. และถ้าใช้ทองแดงแทนอลูมิเนียม ก็จะมีข้อเด่นใดที่เหนือกว่า

ก. ข, ง และ ฉ

ข. ค , จ และ ช

ค. ข , จ และ ช

ง. ก , ฉ และ ณ

4-1-20. เป็นเพราะความต้านทานของมันเปลี่ยนแปลงไปน้อยมากกับอุณหภูมิที่เปลี่ยนไป ตัวนำชนิดใดเหมาะที่สุดสำหรับใช้ในเครื่องมือวัด

ก. ทองแดง

ข. อลูมิเนียม

ค. แมงกานีน

ง. เงิน

4-1-21. ถ้าลัดตัวอย่างทองแดง 75 โอห์ม ที่ 0 องศาถูกทำให้ร้อนขึ้นเป็น 30 องศา ค่าความต้านทานสุทธิโดยประมาณจะเท่ากับเท่าไร (สัมประสิทธิ์อุณหภูมิของความต้านทานของทองแดงที่ 0 องศาคือ 0.00427)

ก. 0.32 โอห์ม

ข. 9.61 โอห์ม

ค. 65.39 โอห์ม

ง. 84.61 โอห์ม

4-1-22. คำจำกัดความอะไรที่อธิบายถึงวัสดุฉนวนได้ดีที่สุด

ก. วัสดุชนิดหนึ่ง ที่ซึ่ง มีความต้านทานสูงมาก

ข. วัสดุชนิดหนึ่ง ที่ซึ่ง มีความต้านทานต่ำมาก

ค. วัสดุชนิดหนึ่ง ที่ซึ่ง มีความนำไฟฟ้าสูงมาก

ง. วัสดุชนิดหนึ่ง ที่ซึ่ง มีความเครียด (Strength) ไดอิเล็กทริกต่ำมาก

4.1.23 ความเครียดไดอิเล็กทริก (Dielectric strength) ของวัสดุฉนวนเป็นการวัดความสามารถของวัสดุ
นั้นๆ ในการทนต่อแรงดันไฟฟ้าสถิตย์ (Electrostatic stress) ที่มีสาเหตุมาจากปัจจัยใด

ก. ความต้านทาน

ข. กระแส

ค. กำลังดัน

ง. การครูดถู หรือ การเสียดสี

4.1.24 คำจำกัดความที่ดีที่สุดของความต้านทานฉนวน คือ ความสามารถของวัสดุ ฉนวนที่ทนต่อการ
กระทำใด

ก. กระแสรั่ว

ข. แรงดันทางไฟฟ้าสถิตย์

ค. ถึงจุดแตกหักโดยกำลังดัน

ง. การกระทำจากปัจจัยภายนอกโดยขึ้นอยู่กับตัวนำ

4-1-25. สำหรับวัสดุที่เป็นตัวนำที่ดี คุณสมบัติใด 2 ประการที่สำคัญมาก

ก. ความเครียด ไดอิเล็กทริกสูง และ ความต้านทาน ฉนวนต่ำ

ข. ความเครียดไดอิเล็กทริกสูง และความต้านทานฉนวนสูง

ค. ความเครียดไดอิเล็กทริกต่ำ และ ความต้านทานฉนวนต่ำ

ง. ความเครียดไดอิเล็กทริกต่ำ และ ความต้านทานฉนวนสูง

4-1-26. เมื่อเอายางมาใช้เป็นฉนวนรอบตัวนำทองแดง ทำให้จึงต้องฉาบฉนวนระหว่างวัสดุทั้ง 2 ชนิดด้วย

ก. เพื่อลดความเครียดไดอิเล็กทริกให้น้อยลง

ข. เพื่อเพิ่มความต้านทานฉนวนของยางให้สูงขึ้น

ค. เพื่อป้องกันปฏิกิริยาทางเคมีจากการอยู่ร่วมกันระหว่างทองแดง กับ ยาง

ง. เพื่อลดปริมาณวัสดุฉนวนที่ต้องการให้น้อยลง

4-1-27. อะไรเป็น NEC สำหรับยางผสม ความร้อน ความต้านทาน

ก. RHH

ข. RWH

ค. RTW

ง. RWT

4-1-28. ยางลาเท็กซ์เป็นยางผสมเกรดสูงที่ประกอบด้วย ยางไร้เส้นที่ยังไม่ได้รับ (Unmilled grainless rubber) กีเปอร์เซนต์

ก. 70 %

ข. 80 %

ค. 90 %

ง. 95 %

4-1-29. ฉนวนพลาสติกใช้กับกำลังดันในระดับใด

ก. สูงมาก ถึง สูง

ข. สูง ถึง ปานกลาง

ค. ปานกลาง ถึง ต่ำ

ง. ต่ำ ถึง ต่ำมาก

4.1.30 เมื่อต้องรับมือกับตัวระบุ ของเทอร์โมพลาสติกชนิด NEC ตัวอักษร W เป็นตัวย่อของฉนวนประเภทใด

- ก. ด้านทานน้ำมัน **ข. ด้านทานความชื้น**
- ค. ด้านทานความร้อน ง. แร่ใยหิน

4.1.31 เมื่อคุณทำงานกับสายที่มีฉนวนที่ทำจากวัสดุสังเคราะห์ คุณจะต้องดู และปฏิบัติตามข้อควรระวังเบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัยข้อใด

- ก. สวมใส่แว่นป้องกันตลอดเวลา
- ข. หลีกเลี่ยงการสูดดมไอระเหย เมื่อฉนวนนี้เกิดความร้อน**

- ค. สวมใส่หน้ากากกันฝุ่นในพื้นที่แคบๆ
- ง. สวมใส่ถุงมือป้องกันถ้ามือของคุณมีรอยแผล

4-1-32. วัสดุที่ไม่ใช่โลหะที่นิยม นำมาใช้ป้องกันสายไฟและสายเคเบิลมากที่สุด คือ

- ก. ยาง ข. ปอกระเจ้า และ ยางมะตอย
- ค. เทปใยเส้น (Fibrous tape) **ง. เชือกถักเป็นเส้น**

4-1-33. ชื่อสามัญที่หุ้มแบบถัก (Woven covers)

- ก. ด้ายดิบ **ข. ผ้าทอ**
- ค. เส้นใย ง. ฝ้ายบุสั๊กหลายชนิดที่ยังไม่ได้ปั่น

4-1-34. เปอร์เซนต์ทองสัมฤทธิ์ที่ใช้ในการหุ้มตะกั่วอัลลอยมีกี่เปอร์เซนต์

- ก. 6% **ข. 2%**
- ค. 8% ง. 4%

4-1-35. ทำไมการใช้แร่ใยหิน(แอสบาทอส)เป็นฉนวนในกองทัพเรืออเมริกันจึงถูกล้มเลิกไป

- ก. มันจะแตกอย่างรวดเร็วถ้าใช้ต่อเนื่อง
- ข. มันไม่ได้มีผลลัพท์เหมือนฉนวนประเภทอื่น
- ค. มันไม่เป็นที่ยอมรับว่าเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมภายในตัวเรือ
- ง. มันมีอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์อย่างรุนแรง**

4-1-36. อะไรจะเกิดขึ้นกับฉนวนประเภทแร่ใยหินเมื่อมันเปียก

- ก. ความต้านทานฉนวนของมันยิ่งสูงมากขึ้น
- ข. มันแพร่ละอองที่เป็นอันตราย
- ค. มันจะมีแรงดันไดอิเล็กทริกที่สูงมาก
- ง. มันกลายเป็นตัวนำ**

4-1-37. วัสดุฉนวนประเภทใดที่เหมาะสมที่สุดสำหรับใช้กับแรงดันสูงๆ

- ก. พลาสติกทนความร้อน และ ยาง
- ข. ฟ้าลินินซুবวานิช และ กระดาษขับน้ำมัน**

ค. เทพร์ออน และ ไหม

ง. ไหม และ ฝ้าย

4-1-38. ชื่อสามัญของลวด(สายไฟ) ทองแดงที่หุ้มฉนวนเคลือบมัน คือ

ก. ลวดพันขดลวด (Winding wire) ข. ลวดพันมอเตอร์ (Motor wire)

ค. ลวดพันแม่เหล็ก (Magnet wire) ง. ลวดพันคอยล์ (Coil wire)

4-1-39. ตามปกติแล้ว การป้องกันตัวนำชนิดใดถูกนำมาใช้ในการเดินสายภายในตู้เรือ

ก. กระจกติดด้วยลวด และเทปโลหะที่ไม่เป็นแม่เหล็ก

ข. สายตะกั่ว และ ปอกระเจา

ค. ปอกระเจา และ เทปโลหะที่ไม่เป็นแม่เหล็ก

ง. หุ้มตะกั่ว และ เทปยาง

4-1-40. อะไรคือความต้องการเบื้องต้นสำหรับการต่อสายไฟ กับสายไฟ และต่อสายเข้ากับจุดต่อ

ก. เพื่อให้เกิดผลทางไฟฟ้า และทางกลอย่างแท้จริง

ข. เพื่อเป็นการสร้างฉนวนในลำดับแรก และ ไม่นำกระแส

ค. เพื่อให้มีราคาต่ำที่สุด และ มีประสิทธิภาพสูงสุด

ง. เพื่อให้มีความต่อเนื่องของวงจร และ ราคาถูกที่สุด

4-1-41. เครื่องมืออะไรเป็นเครื่องมือสำหรับปลอกฉนวนของสายไฟที่หุ้มฉนวนเกือบทุกชนิด

ก. ใบมีด

ข. คีมช่างไฟฟ้า

ค. ที่ปลอกสายไฟ

ง. มีด

4-1-42. เมื่อสายไฟถูกหุ้มฉนวนด้วยแก้วฉนวน หรือ แร่ใยหิน และต้องการการปลอกสาย เครื่องมือชนิดใดต่อไปนี้อาจนำมาใช้

ก. มีด

ข. ที่ปลอกสายแบบโรตารี

ค. ที่ปลอกสายมือถือ(Hand wire stripper)

ง. ที่ปลอกสายแบบใบมีดคม และ แข็ง (Hot – blade wire stripper)

4-1-43. เครื่องมือชนิดใดใช้สำหรับปลอกสายไฟอลูมิเนียม

ก. มีด

ข. ที่ปลอกสายแบบโรตารี

ค. ที่ปลอกสายแบบมือถือ

ง. ที่ปลอกสายแบบใบมีดคมและแข็งแรง

4-1-44. เมื่อต้องต่อสายไฟแบบ เวสเทิร์นยูเนียน เพื่อต่อสาย 2 เส้นเข้าด้วยกันทำไมจึงต้องกดปลายทั้ง 2 ที่พันกันลงให้แนบสนิทกันมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้กับส่วนที่เป็นเส้นตรงของสายไฟ

ก. เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของจุดต่อนี้

ข. เพื่อป้องกันไม่ให้ปลายสายไฟแทงทะลุ เทปพันสาย

ค. เพื่อลดการเปลี่ยนแปลงค่าความต้านทานในวงจรให้น้อยลง

ง. เพื่อเพิ่มแรงดันไดโอดีลิกทริกของฉนวนให้มากขึ้น

4-1-45. เมื่อต้องต่อสายเคเบิลที่มีสายตัวนำหลายเส้นเข้าด้วยกัน ทำไมแต่ละเส้นจึงต้องต่อเหลื่อมกันหมดทุกเส้น

ก. เพื่อป้องกันมิให้มีโอกาสชอร์ตกันระหว่างตัวนำ

ข. เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของการต่อแต่ละเส้น

ค. เพื่อทำให้ความต้านทานฉนวนลดลง

ง. เพื่อลดขนาดโดยรวมของจุดต่อให้เล็กที่สุด

4-1-46. เมื่อไรที่เราจะต้องต่อสายแบบ หางหนู(Rattail joint)

ก. เมื่อต้องการวงจรสาขาเพิ่มอีก 1 วงจร และ ใช้กล่องต่อสาย (Junction box)เป็นตัวเชื่อมเข้ากับท่อร้อยสาย (Conduit)

ข. เมื่อการต่อสายแบบเวสเทิร์นยูเนียนใหญ่โตทะทะเกินไป

ค. เมื่อฉนวนทำจากแร่ใยหิน หรือ แก้วฉีก

ง. เมื่อสายไฟสาขาจะต้องถูกดึงอย่างรุนแรง

4.1.47 ถ้าจะต้องต่อหลอดฟลูออเรสเซนต์เข้ากับวงจรสาขาวงจรหนึ่ง ตามปกติแล้วจะต้องต่อสายในลักษณะใด

ก. ต่อให้สายทั้ง 2 เส้นเหลื่อมกัน

ข. ต่อแบบเกลียวเงื่อน (Knotted tap joint)

ค. ต่อแบบเวสเทิร์น

ง. ต่อแบบตรึงอยู่กับที่(Fixture joint)

4.1.48 ตามปกติแล้ว การต่อแบบเกลียวเงื่อน(Knott tap joint)จะใช้เมื่อไร

ก. เมื่อจะต้องต่อวงจรสาขา 1 วงจรเข้ากับสายที่เป็นเส้นทางหลัก

ข. เมื่อการต่อสายแบบเวสเทิร์นยูเนียนดูทะทะเกินไป

ค. เมื่อจะต้องต่อขาหลอดไฟเข้ากับวงจรสาขา

ง. เมื่อจุดต่อเป็นจุดที่ใช้บ่อยที่สุด

4.1.49 การต่อสายไฟกับสายไฟ (Splice) ในข้อใดไม่ใช้การต่อแบบปลายสายชนกัน

ก. การต่อแบบตรึงอยู่กับที่(Fixture joint)

ข. การต่อแบบหางหนู (Rattail joint)

ค. การต่อแบบเกลียวเงื่อน (Knotted tap joint)

ง. การต่อแบบเวสเทิร์นยูเนียน

4.1.50 ทำไมจึงต้องใช้เทปฝืด (Friction tape)พันรอบรอยต่อสาย

ก. เพื่อเป็นเปลือกครอบทับเทปยาง

ข. เพื่อให้จุดต่อสายเป็นฉนวนสูงสุด

- ค. เพื่อป้องกันไฟลัดเมื่อใช้ยางลาเท็กซ์
- ง. เพื่อลดปริมาณเทปยาง ที่ต้องใช้ให้น้อยลง

4.1.51. ทำไมคนจึงใช้จุดต่อสายแบบจีบ (Crimped terminal) แทนจุดต่อสายแบบบัดกรี (Soldered terminal)

- ก. การต่อกระทำได้อย่างรวดเร็ว
- ข. พนักงาน ไม่ต้องมีทักษะมากก็ได้
- ค. โครงสร้างของการต่อคู่เป็นทางการกว่า

ง. ถูกทุกข้อ

4.1.52. เมื่อจะต้องหุ้มฉนวนให้กับสายเปลือย 2 เส้นที่ต่อกันแล้ว และ หางปลาที่ต่อกับสายแล้ว จะต้องหุ้มฉนวนแบบใด

- ก. เทปยาง และ เทปฝืด (Friction tape)
- ค. สปาเกตตี้ และ เทปฝืด
- ข. สปาเกตตี้ และ ท่อรหด
- ง. เทปยาง และ ท่อรหด

4.1.53. เมื่อนำเอาท่อรหดมาใช้ อุณหภูมิสูงสุดที่ลวดสายไฟทนได้ต้องไม่เกิน

- ก. 180 องศา ฟาเรนไฮน์
- ค. 300 องศา ฟาเรนไฮน์
- ข. 220 องศา ฟาเรนไฮน์
- ง. 340 องศา ฟาเรนไฮน์

4-1-54. เมื่อต่อหางปลาอลูมิเนียมขนาดใหญ่ แล้ว หรือ ต่อสายเรียบร้อย แล้ว ทำไมจึง ไม่จำเป็น ต้องทำความสะอาด อลูมิเนียม

- ก. มันทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยอัตโนมัติโดยท่อรหด
- ค. แผ่นฟิล์มออกไซด์จะไม่ก่อตัวขึ้นบนอลูมิเนียม
- ข. **สายถูกทำความสะอาดแล้วโดยคอมเปานต์ในหางปลา หรือ จุดต่อสาย**

- ง. ฉนวนที่ใช้เป็นตัวช่วยทำความสะอาดอย่างดี

4-1-55. เมื่อใส่หาง หรือหางปลาอลูมิเนียมแล้ว หรือต่อสายแล้ว โดยทั่วไปแล้วจะต้องใช้เครื่องมืออะไร

- ก. คีม
- ข. เครื่องมือบีบหางปลาแบบใช้ไฟฟ้า (Power crimping tool)
- ค. **ที่บีบหางปลาแบบมือ (Hand crimping tool)**

- ง. คีมล๊อค

4.1.56. ทำไมจึงไม่ใช้แหวนล๊อคกับหางปลาอลูมิเนียม

- ก. แหวนจะไปทำให้การนำกระแสตรงจุดต่อลดลง
- ข. แหวนจะไปเกาะหางปลาจนเป็นร่อง และทำให้หางปลาแอ่ง
- ค. **แหวนจะไปทำให้เกิดสนิมขึ้นระหว่าง โลหะ 2 อย่างต่างชนิดกัน**
- ง. แหวนจะไปทำให้ความต้านทาน และความร้อนเพิ่มขึ้นซึ่งในไม่ช้าก็จะชำรุด

4.1.57. วิธีที่ธรรมดาที่สุดของการเข้าหัวสาย และการต่อสายก็คือด้วยการใช้หางปลาที่หุ้มฉนวนแล้ว และ การต่อสายที่หุ้มฉนวนแล้ว

ก. ถูก**ข. ผิด**

4.1.58 ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อดีของการใช้หางปลาที่หุ้มฉนวนแล้ว หรือ สายต่อที่หุ้มฉนวนแล้ว

ก. ไม่จำเป็นต้องใช้ท่อร่นหด

ข. ไม่ต้องการสปาดัดดี

ค. พวกมันเป็นตัวเสริมความแข็งแรงให้กับฉนวนสายไฟ

ง. ถูกทุกข้อ

4-1-59. รหัสสีที่นำมาใช้บนหางปลา และ จุดต่อสาย เพื่อระบุถึงข้อมูลอะไร

ก. ความต้านทานในหน่วยโอห์ม ของหางปลา และจุดต่อสาย

ข. รูปแบบของเครื่องมือบีบที่ต้องใช้

ค. ชนิดของวงจรที่พวกมันถูกนำไปใช้

ง. ขนาดของสายที่พวกมันถูกใช้**คำถามชุดที่ 2**

4-2-1. ทำไมวัสดุที่จะถูกบัดกรีต้องถูกทำความสะอาดก่อนทำการบัดกรี

ก. เพื่อให้แน่ใจว่าตะกั่วจะหลอมละลายเกาะผิวได้

ข. เพื่อป้องกันไม่ให้ตะกั่วร่วนเพราะจากความไม่บริสุทธิ์ และ ในไม่ช้าก็ชำรุด

ค. เพื่อป้องกันไม่ให้ตะกั่วไหลบนผิวไม่สม่ำเสมอ

ง. ถูกทุกข้อ

4-2-2. คำว่า Tinning หมายถึงอะไร

ก. เป็นการขจัดคราบสนิมที่เกาะอยู่ที่ผิวของวัสดุที่จะบัดกรีออก

ข. เป็นการอุ่นวัสดุที่จะถูกบัดกรีเพื่อขจัดสิ่งไม่บริสุทธิ์ใดๆ ให้หลุดออกจากฉนวนที่ถูกลอกออกไป

ค. เป็นการใส่ผิววัสดุที่จะถูกบัดกรีด้วยตะกั่วบางๆ

ง. เป็นการใส่สีบุกบริสุทธิ์ลงบนวัสดุที่จะถูกบัดกรีเพื่อให้มั่นใจถึงการเกาะติดของตะกั่ว

4-2-3. เมื่อสายไฟถูกนำมาบัดกรีกับหัวต่อสาย(Connector) ทำไมจึงควรปลอกสายไฟให้ยาวกว่าความลึกของปลายหัวแร้งประมาณ 1/32 นิ้ว

ก. เพื่อป้องกันฉนวนไหม้

ข. เพื่อยอมให้สายงอได้สะดวก และง่ายขึ้นตรงจุด

ค. ถูกทั้ง ก และ ข

ง. เพื่อป้องกันไม่ให้ฟลักซ์ไปโดนฉนวน

4-2-4. เมื่อปลอกสายไฟถูกต้องแล้ว และจะนำไปบัดกรีเข้ากับหัวต่อสาย ความยาวของลวดที่จะต้องถูกใส่ด้วยตะกั่วจะต้องยาวประมาณเท่าไร

ก. 1 ใน 3

ข. ครึ่งหนึ่ง

ค. 2 ใน 3

ง. ตลอดความยาวที่โผล่

4-2-5. ตามปกติแล้วการกระทำใดที่ทำให้จุดบัดกรีแตกร้าว

ก. การขยับตัวของส่วนที่บัดกรีแล้วระหว่างรอให้เย็น

ข. ให้ความร้อนกับส่วนต่างๆมากเกินไป

ค. เป็นการใส่สิ่งที่ไม่บริสุทธิ์จากตะกั่ว หรือ ฟลักซ์ลงไปในรอบบัดกรี

ง. ใส่ตะกั่วตรงรอยบัดกรีมากเกินไป

4-2-6. คำจำกัดความได้อธิบายถึงความสามารถของหัวแรงในการผลิต และ รักษาอุณหภูมิไว้ได้อย่างน่าพอใจในขณะที่กำลังให้ความร้อนจุดบัดกรี

ก. กระแสหัวแรงไหล

ข. ความเฉื่อยของความร้อน

ค. ความต้านทานของหัวแรง

ง. ความร้อนที่ปรับคุมด้วยตัวมันเอง

4-2-7. ทำไมจึงไม่ควรใช้หัวแรงวัตต์ต่ำบัดกรีตัวนำขนาดใหญ่

ก. กระแสที่ไหลจะถูกจำกัด

ข. หัวแรงไม่สามารถให้ความร้อนได้อย่างเพียงพอ

ค. หัวแรงไม่สามารถรักษาอุณหภูมิการบัดกรีได้อย่างน่าพอใจในขณะที่กำลังให้ความร้อนกับจุดที่กำลังบัดกรี

ง. ปลายหัวแรงวัตต์ต่ำๆเล็กเกินไปสำหรับตัวนำขนาดใหญ่

4-2-8. รูปลักษณะใดต่อไปนี้อธิบายถึงหัวแรงที่ออกแบบอย่างดีที่สุดที่สุด

ก. มันอาจจะใช้ได้ทั้งงานบัดกร้งานใหญ่และงานเล็ก

ข. มันมีน้ำหนักเบาพร้อมปลายหัวแรงอเนกประสงค์ทุกรูปแบบ

ค. มันสามารถสวิตช์เปลี่ยนจากวัตต์ต่ำๆไปเป็นวัตต์สูงๆได้โดยอัตโนมัติ

ง. มันมีส่วนประกอบแบบปรับคุมได้ด้วยตัวมันเองประกอบอยู่ด้วย

4-2-9. ควรจะต้องทำอย่างไรกับปลายหัวแรงแบบถอดได้ ของหัวแรงปืนหลังจากที่มันเป็นรูโบบี้

ก. จุ่มมันลงในฟลักซ์ แล้วใช้งานต่อได้

ข. โยนปลายหัวแรงอันเก่าทิ้ง และ ใส่อันใหม่แทน

ค. เจียรปลายหัวแรงให้เล็กลงไปอีกขนาดหนึ่ง และ นำกลับไปใช้ใหม่

ง. ตะไบปลายหัวแรงให้เรียบ แล้ว ใส่ตะกั่วให้มัน

4-2-10. ระหว่างการบัดกรี ถ้าสวิตช์ของหัวแรงปืนแช่เย็นเกิน 30 วินาทีอันตรายอะไรจะเกิดขึ้น

ก. ฉนวนของสายไฟอาจจะไหม้

ข. แผ่นออกไซด์จะก่อตัวขึ้นบนผิวตัวนำอย่างรวดเร็ว

ค. ฟลักซ์อาจจะถูกจุดให้ลุกพริบ

ง. สวิตช์นิ้วเตะอาจถูกล๊อคในตำแหน่งกดได้จากความร้อน

4-2-11. สภาวะใดต่อไปนี้อาจทำให้เนื้อบัดกรี หรือ เกลียวล๊อคปลายหัวแรงปืนหลวมได้

ก. ปุ่มถูกกดนานเกินไป

ข. ปืนได้รับความสั่นสะเทือนบ่อยเกินไป

ค. วัฏจักรความร้อน และความเย็น ทำให้พวกมันหลวม

ง. ปืนถูกใช้งานเกินกำลังของมัน

4-2-12. ชิ้นส่วนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ใดต่อไปนี้ ไม่ควร ใช้หัวแร้งปืนถอด หรือ ประกอบมัน

ก. ทรานซิสเตอร์

ข. ตัวต้านทาน

ค. ตัวเก็บประจุ

ง. ถูกทุกข้อ

4-2-13. ทำไมหัวแร้งแบบความต้านทานจึงปลอดภัยสำหรับชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้ามากกว่า หัวแร้งชนิดอื่น หรือ หัวแร้งปืน

ก. กระแสไหลต่ำมาก

ข. ปลายหัวแร้งจะร้อนเฉพาะคาบเวลาสั้นๆ ที่กดหัวแร้งเท่านั้น

ค. ทรานฟอร์มเมอร์จะจัดกำลังดันสูงตามคาบเวลาที่กะไว้

ง. ปลายหัวแร้งทำจากเหล็กที่มีความเป็นตัวนำสูงที่ซึ่งร้อนและเย็นเร็วมาก

4-2-14. ด้วยเหตุผลใดต่อไปนี้จึงนำเอาคอมแปด Antisieeze มาใช้กับหัวแร้งแบบไส้ดินสอด (Pencil iron) ที่ติดตั้งกับปลายหัวแร้งที่ถอดได้

ก. เพื่อให้ถอดปลายหัวแร้งได้ง่าย

ข. เพื่อป้องกันไม่ให้ปลายหัวแร้งหลุดในระหว่างบัดกรีซ้ำ

ค. เพื่อลดจำนวนครั้งที่ต้องไล่ปลายหัวแร้ง

ง. ถูกหมดทุกข้อ

4-2-15. ถ้าคุณไม่มีหัวแร้งที่เหมาะสมสำหรับบัดกรี ทำอย่างไรจึงจะใช้มันได้ในทันที

ก. ตะไบปลายหัวแร้งให้เล็กลงจนถึงขนาดที่ต้องการ

ข. งอหลอดจนได้รูปร่างที่ต้องการ แล้วสอดปลายทั้งสองข้างเข้าไปในที่ยึด

ค. งอหลอดทองแดงจนได้รูปทรงที่ต้องการ หลังจากนั้น นำมันไปพันรอบปลายหัวแร้งที่เป็นหัว

ธรรมดา

ง. หาเศษโลหะจากชิ้นเก็บของถ้าเป็นเหล็กได้จะดีทีเดียว ต่อจากนั้นตะไบแต่งมันจนได้รูปทรงที่ต้องการแล้วจึงนำไปใส่ในช่องยึด

4-2-16. โลหะ 2 ชนิดใดที่นิยมใช้ทำตะกั่วบัดกรี คือ โลหะชนิดใดบ้าง

ก. ตะกั่ว และ พลวง

ข. ดีบุก และ ตะกั่ว

ค. บีทสมัธ และ ดีบุก

ง. ดีบุก และ แคดเมียม

4-2-17. การเปลี่ยนแปลงทางเคมี หรือ ทางกายภาพใดที่ทำให้รอยบัดกรีของตัวนำทองแดงกลายเป็นโลหะธรรมดาได้

ก. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพแบบหนึ่งที่เกิดขึ้นในขณะที่ตะกั่วไหลระหว่างโมเลกุลของทองแดง

ที่เชื่อมพวกมันเข้าด้วยกันเมื่อเย็นลง

ข. การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่เกิดขึ้นจากโลหะทั้ง 2 ชนิด เข้าแทนที่ซึ่งกันและกัน

ค. การเปลี่ยนแปลงทางเคมีเกิดขึ้นตามที่ทองแดงถูกทำให้ละลายไปกับตะกั่วเท่ากับเป็นการรวมตัวกันขึ้นเป็นโลหะอัลลอย

ง. การเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่เกิดขึ้นเมื่อวัสดุเพิ่มเติมที่ถูกรวมเข้ากับตะกั่วจะถูกทำให้ร้อนจนทำให้เกิดปรากฏการณ์ เหนียวเป็นกาว (Gluing) ระหว่างตะกั่วกับทองแดง

4-2-18. เมื่อคุณบัดกรีหัวต่อสายไฟฟ้า (Electrical connectors) จุดที่ต่อสาย และหางปลา คุณควรใช้ตะกั่วชนิดใด

ก. ตะกั่ว 65/35

ข. ตะกั่ว 63/37

ค. ตะกั่ว 60/40

ง. ตะกั่ว 57/43

4-2-19. ทำไมจึงต้องใช้ฟลักซ์ในขบวนการบัดกรี

ก. มันทำให้ตะกั่วที่หลอมละลายเงาจาง และยอมให้มันไหลได้

ข. มันทำตัวเป็นน้ำยาทำความสะอาด เพื่อขจัดคราบสนิม (อ็อกไซด์) ออกไป

ค. มันทำตัวเป็นน้ำยาเกาะยึด ระหว่างตะกั่ว กับโลหะ

ง. มันสร้างฐานยึดเกาะที่น่ากระแสนระหว่าง โลหะ กับ ตะกั่ว

4-2-20. เมื่อบัดกรีชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ต้องใช้ฟลักซ์ประเภทใด

ก. กรดไฮโดรริค

ข. แอมโมเนียคลอไรด์

ค. สังกะสีคลอไรด์

ง. ยางสน (Zinc chloride)

4-2-21. โซลเว้นท์มีคุณสมบัติ 2 ประการ คือ

ก. ไม่เป็นสนิม – ไม่เป็นตัวนำ

ข. เป็นสนิม - เป็นตัวนำ

ค. ไม่เป็นสนิม – เป็นตัวนำ

ง. เป็นสนิม - ไม่เป็นตัวนำ

4-2-22. ทำไมจึงต้องใช้โซลเว้นท์ในขบวนการบัดกรี

ก. เพื่อขจัดฟลักซ์ออกจากผิวโลหะที่กำลังถูกบัดกรี

ข. เพื่อขจัดสิ่งสกปรกต่างๆออกจากรอยที่บัดกรีแล้ว

ค. เพื่อละลายฟลักซ์ให้เงาจางลง และยอมให้มันไหลได้อย่างอิสระ

ง. เพื่อปรับปรุงการนำกระแสของฟลักซ์

4-2-23. ทำไมจึงต้องนำเอาวิธีแบ่งความร้อน (Heat shunts) มาใช้กับขบวนการบัดกรี

ก. เพื่อนำพาความร้อนจากอุปกรณ์ที่กำลังถูกบัดกรีกลับมาที่หัวแร้งแช่

ข. เพื่อเพิ่มอุณหภูมิให้กับหัวแร้งแช่ หรือ หัวแร้งปืน

ค. เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายกับอุปกรณ์ที่ไวต่อความร้อนที่อยู่ใกล้ๆ

ง. เพื่อลดอุณหภูมิให้กับตัวนำที่กำลังถูกบัดกรี

4-2-24. ข้อใดต่อไปนี้เป็น ข้อผิดพลาดที่พบบ่อยที่สุดในการบัดกรีด้วยตะกั่ว (Lacing)

- ก. เพื่อให้มองคู่มือ เรียบร้อยสะอาดตา เคลือบเงา
- ข. เพื่อช่วยสนับสนุนค้ำจุนซึ่งกันและกัน
- ค. เพื่อช่วยในการแกะรอยไล่สายไฟได้ง่าย

ง. ถูกทุกข้อ

4-2-25. ถึงแม้ว่ามันอาจถูกนำมาใช้งานได้ ทำไมการใช้เชือกกลมจึงถูกห้ามใช้สำหรับการถักสายไฟ

- ก. มันเหอะทะกว่าเชือกแบน
- ข. มันถักยากกว่า
- ค. มันขึ้นร่าง่าย

ง. มันมีแนวโน้มว่าจะกัดลึกลงไปถึงฉนวนสายไฟ

4-2-26. ถ้าคุณกำลังเตรียมการสำหรับการถักเดี่ยว(Single lace) ความยาวสุทธิที่จะใช้ในการถัก ต้องมีความยาวสัมพันธ์กับตัวนำที่ยาวที่สุดอย่างไร

- ก. 1 เท่าครึ่งของความยาว
- ข. 2 เท่าของความยาว
- ค. 2 เท่าครึ่งของความยาว
- ง. 5 เท่าของความยาว

4-2-27. ทำไมจึงเอาวิธีกระสวยถักสาย (Lacing shuttle) มาใช้เมื่อต้องถักสายในมัดสาย

- ก. มันช่วยป้องกันไม่ให้สายพันกัน
- ข. **มันช่วยป้องกันไม่ให้เชือก หรือ เทป สกปรก**
- ค. มันช่วยทำให้การคลี่ของเชือก หรือ เทป ดี
- ง. มันทำให้มั่นใจว่าระยะห่างของปมเชือกเท่ากัน

4-2-28. ภายใต้อสภาพแวดล้อมที่แน่นอน สายไฟจะต้องไม่บิดพันกันอยู่แล้วก่อนที่จะถูกถักสาย

- ก. ถูก
- ข. ผิด

4-2-29. เมื่อจะต้องถักสายโคแอกเชียล ห้ามใช้สายกลมถักเด็ดขาด และจะต้องปฏิบัติตามข้อควรระวังเบื้องต้นข้อใดด้วย

- ก. ไม่ควรถักสายโคแอกเชียลร่วมกับสายไฟอื่น
- ข. มัดสายโคแอกเชียลต้องถักคู่ (2 ครั้ง)
- ค. ต้องนำเอาวิธี ครึ่งปม (Half hitch)มาแทนการขมวดปมมาร์ลิง
- ง. **ต้องไม่รัดสายโคแอกเชียลแน่นเกินไปจนไปจนได้อิเล็กทริกชิวิตรูป**

4-2-30. เราควรเริ่มการถักเดี่ยว (Single lacing) อย่างไม่

- ก. **เริ่มต้นด้วยเงื่อนพิรอด 1 ครั้ง แล้วตามด้วยการขมวดปมมาร์ลิง 2 ปม**
- ข. เริ่มด้วยการขมวดปมมาร์ลิง 1 ปม แล้วตามด้วยปมโทรสัพท์ 1 ปม
- ค. เริ่มด้วยการขมวดปมโทรสัพท์ 1 ปม แล้วตามด้วยครึ่งปม 2 ครั้ง
- ง. เริ่มด้วยเงื่อนพิรอด 1 ครั้งแล้วตามด้วยครึ่งปม 2 ครั้ง

4-2-31. ภายใต้อสภาวะใดต่อไปนี้จะถักแบบถักคู่ (Double lace)

- ก. สายโคแอกเซียล 1 มัด ที่ประกอบด้วยสายโคแอกเซียล 3 เส้น
- ข. สายไฟ 1 มัดที่ประกอบด้วยสายไฟไม่เกิน 6 เส้น
- ค. มัดสายที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเกิน 1 นิ้วขึ้นไป**
- ง. มัดสายที่ยาวเกินกว่า 10 ฟุต
- 4-2-32. การถักคู่ (Double lace) ควรจะเริ่มถักอย่างไร
- ก. ด้วยเงื่อนไขพิน็อค 1 ครั้ง
- ข. ด้วยการขมวดครึ่งปม (Half hitch) 1 ครั้ง
- ค. ด้วยการขมวดปมมารีลิ่ง 1 ปม
- ง. ด้วยการขมวดปมโทรศัพท์ 1 ปม**
- 4-2-33. ควรจะถักกลุ่มสายเคเบิลที่ถักแล้วแต่กลุ่มที่ซึ่งพาดยาวขนานกันเข้าด้วยกันอย่างไร
- ก. ด้วยการขมวดปมมารีลิ่ง (Marling hitch)
- ข. ด้วยการขมวดปมโทรศัพท์**
- ค. ด้วยเงื่อนไขพิน็อค
- ง. ด้วยการขมวดปมครึ่งปม
- 4-2-34. ควรจะใช้เครื่องมือหรือเทคนิคใดติดตั้งห่วงรัดสายเคเบิลด้วยตัวมันเอง (Self-clinching cable strap)
- ก. เครื่องมือมาตรฐานทางทหาร** ข. กรรไกรกลม (Circle snips)
- ค. กิมช่างไฟฟ้า ง. ติดตั้งด้วยมือ
- 4-2-35. ถ้ามัดสายไฟมัดหนึ่ง พาดผ่านบริเวณที่ซึ่งมีอุณหภูมิสูงมาก เราจะต้องใช้อะไรมัดสายไฟ
- ก. เทปชนิดไวต่อความกดดัน ,อุณหภูมิสูง**
- ข. เทปไฟเบอร์กลาสอย่างแบน
- ค. ทำห่วงรัดสายเคเบิลด้วยตัวมันเอง (Self clinching cable straps)
- ง. ถักคู่ (Double lace)
- 4-2-36. ทำไมจึงต้องมีกลุ่มรหัสระบุกำกับที่สายเคเบิล และสายไฟ
- ก. เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยใล่วงจร ข. เพื่อเป็นเครื่องช่วยในการซ่อมทำ
- ค. เพื่อเป็นตัวช่วยในการแกะรอยวงจร **ง. ถูกทุกข้อ**
- 4-2-37. สิ่งพิมพ์ใดต่อไปนี้ ที่ซึ่งควรจะนำมาใช้ในการกำหนดระบบการระบุชื่อสายสำหรับอุปกรณ์
- ก. คู่มือป้องกันความเสียหาย
- ข. คู่มือช่างสำหรับอุปกรณ์นั้นๆ**
- ค. คู่มือจัดการสำหรับวัสดุซ่อมบำรุง
- ง. รายละเอียดชิ้นส่วนประกอบที่เป็นภาพแสดงของอุปกรณ์นั้นๆ
- 4-2-38. อะไรคือจุดประสงค์ของสายไฟสีเขียวใน เครื่องมือไฟฟ้า หรือ สายไฟตามบ้านเรือน
- ก. เพื่อให้ครบวงจร

ข. ทำหน้าที่เป็นเส้นไฟ (Hot lead)

ค. เพื่อป้องกันไฟฟ้าดูดพนักงาน

ง. เพื่อป้องกันมอเตอร์ในยูนิตนั้นๆ เกิดโอเวอร์โวลด์

ก. ไดอะแกรมแผนภูมิ (Schematic diagram)

ข. ไดอะแกรมเส้นทางเดียว (Single-line diagram)

ค. ไดอะแกรมการเดินสาย (Wiring diagram)

ง. บล็อกไดอะแกรม (Block diagram)

จ. ไดอะแกรมไอโซเมตริก (Isometric diagram)

ฉ. ไดอะแกรมรูปภาพ (Pictorial diagram)

ช. ไดอะแกรมจุดต่อสาย (Terminal diagram)

รูปที่ 4- 2 ก.

คำถามข้อ 4- 2-39. ถึง 4-2-45. ใช้รูปที่ 4 – 2ก. เป็นภาพประกอบ

4-2-39. ไดอะแกรมใดต่อไปนี้จะใช้เพื่อระบุชื่อชิ้นส่วนประกอบต่างๆของระบบ

ก. ก.

ข. ค.

ค. ง.

ง. ฉ.

4-2-40. ไดอะแกรมใดต่อไปนี้จะใช้เพื่อบอกตำแหน่งที่อยู่ของชิ้นส่วนประกอบต่างๆของระบบ

ก. ข.

ข. ง.

ค. ฉ.

ง. ช.

4-2-41. ไดอะแกรม 2 ไดอะแกรมใดที่ใช้ร่วมกับเอกสารคำราเพื่ออธิบายการทำงานเบื้องต้นของระบบ

ก. ข.กับ ง.

ข. ค.กับ ช.

ค. จ. กับ ฉ.

ง. ช. กับ ก.

4-2-42. ไดอะแกรมใดต่อไปนี้เป็นเอกสารหลักที่ใช้ในการอธิบายการทำงานโดยรวมของระบบ

ก. ก.

ข. ข.

ค. ค.

ง. ช.

4-2-43. ไดอะแกรมใดที่จะต้องใช้ร่วมกับไดอะแกรมแผนภูมิเพื่อไล่หาจุดเสียของระบบ

ก. ฉ.

ข. จ.

ค. ง.

ง. ค.

4-2-44. ไดอะแกรมใด แสดงรายละเอียดของระบบได้มากที่สุด

ก. ก.

ข. ค.

ค. ฉ.

ง. ช.

4-2-45. ถ้าคุณต้องการเดินสายให้รัลย์ 1 ตัว ในวงจรหนึ่งๆ ไดอะแกรมใดมีประโยชน์ที่สุด

ก. ช.

ข. ฉ.

ค. ค.

ง. ก.

4-2-46. เมื่อคุณต้องการบัดกรี หรือ ปลอกสายที่หุ้มด้วยฉนวนประเภทฟลูโอโรพลาสติคคุณจะต้องปฏิบัติตามข้อระวังเบื้องต้นเกี่ยวกับความปลอดภัยข้อใด

ก. สวมใส่หน้ากากป้องกันตลอดเวลา

ข. ใส่ถุงมือป้องกัน

ค. ต้องดูแลการระบายอากาศในการเป่าฝุ่น,ควันออก

ง. อย่าให้เรซินโดนฉนวน

4-2-47. ถ้าวางจรมีไฟกลับคืนมาดังเดิม จะต้องใช้มิเตอร์อะไรทดสอบวงจรนี้

ก. โอห์มมิเตอร์

ข. วัตต์มิเตอร์

ค. เมกกะโอห์ม

ง. โวลท์มิเตอร์

4-2-48. ถ้ามีตะกั่วเกาะที่ปลายหัวแร้งของหัวแร้งปืนมากเกินไป จะเอามันออกได้อย่างไร

ก. ใช้ฟลักซ์ไล่ที่ปลายหัวแร้ง

ข. ใช้ผ้าเช็ดออก

ค. จุ่มปลายหัวแร้งลงในน้ำ

ง. สบัดให้หลุด