



มกฟ. ๒๗๐๒๐๔๐๐๒  
มาตรฐานการทดสอบกำลังพล

สำหรับ

ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25  
กองโรงงานไฟฟ้าอาวุธ ศูนย์ซ่อมสร้างสรรพาวุธ  
กรมสรรพาวุธทหารเรือ

เล่มคำถาม



## สารบัญ

### หน้า

กล่าวนำ .....	๑ - ๑	
<b>ความรู้พื้นฐาน</b>		
๑๐๐	แนะนำความรู้พื้นฐาน (หัวข้อ ๑๐๐)..... ๑ - ๓	
๑๐๑	ข้อควรระมัดระวังอันตรายพื้นฐาน .....	๑ - ๕
๑๐๒	ข้อระมัดระวังอันตรายในการซ่อมบำรุง ระบบควบคุมการยิง .....	๑ - ๙
๑๐๓	ระบบควบคุมการยิงเบื้องต้น .....	๑ - ๑๑
๑๐๔	ระบบเรดาร์เบื้องต้น .....	๑ - ๑๕
๑๐๕	อักษรย่อที่ใช้ในการซ่อมบำรุง ระบบควบคุมการยิง .....	๑ - ๑๙
๑๐๖	การรับส่งข้อมูล และกลไกไอซีไอ .....	๑ - ๒๑
๑๐๗	ระบบควบคุมการยิง WM25 .....	๑ - ๒๓
๑๐๘	การใช้เครื่องมือในการตรวจวัด .....	๑ - ๒๕
<b>ระบบ</b>		
๒๐๐	แนะนำระบบ (หัวข้อ ๒๐๐) .....	๒ - ๑
๒๐๑	ระบบสายอากาศรวม Combined Antenna System (CAS) .....	๒ - ๓
๒๐๒	ระบบ Man Aloft Switch (MAS) .....	๒ - ๕
๒๐๓	ระบบ CW Injection Diplexer.....	๒ - ๗
๒๐๔	ระบบเครื่องส่ง/เครื่องรับเรดาร์ Radar Cabinet .....	๒ - ๙
๒๐๕	ระบบ Weapon Control Console (WCC).....	๒ - ๑๑
๒๐๖	ระบบ Weapon Interface Cabinet (WIC).....	๒ - ๑๓
๒๐๗	ระบบ Weapon Assignment Panel (WAP) .....	๒ - ๑๕
๒๐๘	ระบบ Monitor Typewriter (Teletype) และ TTW Switchbox.....	๒ - ๑๗
๒๐๙	ระบบ Waveguide Switch with Dummy Load.....	๒ - ๑๙
<b>การปฏิบัติหน้าที่</b>		
๓๐๐	แนะนำการปฏิบัติหน้าที่ (หัวข้อ ๓๐๐).....	๓ - ๑
๓๐๑	การปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่ง ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิงWM25(อัตรา จ.อ.)....	๓ - ๓
๓๐๒	การปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่ง ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิงWM25(อัตราพ.จ.อ.)..	๓ - ๑๑
๓๐๓	การปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่ง หัวหน้าช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25.....	๓ - ๑๗

(เว้นว่างไว้)

## กล่าวนำ

### ๑. มาตรฐานการทดสอบกำลังพล

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล ใช้สำหรับทดสอบกำลังพลทั้งนายทหารสัญญาบัตรและนายทหารประทวนที่จะต้องเข้าปฏิบัติหน้าที่ใดๆ เพื่อที่จะมั่นใจได้ว่าผู้ปฏิบัติมีความรู้ ความชำนาญอย่างพอเพียงที่สามารถปฏิบัติหน้าที่ต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย มาตรฐานการทดสอบนี้จึงประกอบด้วย คำถามและคำสั่งการปฏิบัติเรียงลำดับกันอย่างเป็นระเบียบ จาก ความรู้พื้นฐาน ระบบการปฏิบัติหน้าที่ ที่อำนวยการโยชนให้ผู้เข้ารับการทดสอบสามารถเข้าใจลำดับขั้นในการศึกษาและการปฏิบัติ พร้อมทั้งผู้ทดสอบสามารถ คัดเลือก ปรับปรุงแก้ไข ให้การทดสอบครอบคลุมประเด็นสำคัญๆ ตรงตามสภาวะหรือสถานการณ์ที่ผู้เข้ารับการทดสอบต้องปฏิบัติหน้าที่จริง

### ๒. การประยุกต์ใช้

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล เล่มนี้ ใช้กับ *หัวหน้าช่าง และช่าง แผนกเรดาร์ระบบอวูของโรงงานไฟฟ้าอวู ศูนย์ซ่อมสร้างสรรพาวุธ กรมสรรพาวุธทหารเรือ* ให้มีความรู้ในหน้าที่ที่ตนเองรับผิดชอบ สามารถปฏิบัติงานตรวจสอบและซ่อมบำรุง ระบบ WM25 ให้กับหน่วยผู้ใช้ได้

### ๓. การปรับปรุงแก้ไข

แนวทางในการปรับปรุงแก้ไขเอกสารนี้ คือผู้ทดสอบที่ได้รับการแต่งตั้งในแต่ละอุปกรณ์จำนวน ๑ คนหรือมากกว่า ทำการพิจารณาทบทวนในแต่ละหัวข้อ แล้วทำการยกเลิกส่วนต่างๆ ของระบบหรืออุปกรณ์ที่ไม่ได้ติดตั้งของหน่วยฯ จากนั้นให้เพิ่มเติม คำถามต่างๆ ในความรู้พื้นฐาน ระบบและการปฏิบัติหน้าที่ ซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบที่ติดตั้งของหน่วยฯ แต่ไม่มีอยู่ในเอกสารนี้ ท้ายสุดเอกสารนี้จะผ่านการตรวจสอบโดยหัวหน้าแผนก แล้วเสนอความต้องการในการปรับปรุงแก้ไขให้กับหน.หน่วยฯ เพื่อเสนอปรับปรุงแก้ไขต่อไป

### ๔. ผู้ทดสอบ

หน.หน่วยฯ เป็นผู้แต่งตั้งผู้ทดสอบให้เป็นผู้ลงนามรับรองการผ่านการทดสอบ โดยผู้ทดสอบควรมียศจำเอก หรือสูงกว่า และจะต้องผ่านการทดสอบในหัวข้อที่จะทำการทดสอบที่ได้รับการลงนามรับรองเรียบร้อยแล้ว รายชื่อของผู้ทดสอบสามารถดูได้จากแผงประกาศรายชื่อผู้ทดสอบของหน่วยฯ

### ๕. เนื้อเรื่อง

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล แบ่งออกเป็น ๓ หัวข้อ คือ หัวข้อ ๑๐๐ (ความรู้พื้นฐาน) ประกอบด้วยความรู้พื้นฐาน และรายการหนังสืออ้างอิง ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติหน้าที่แต่ละตำแหน่ง เพื่อให้ผู้รับการทดสอบมีความรู้ ความเข้าใจในข้อระมัดระวังอันตรายทั่วไปและความรู้พื้นฐานของระบบ หัวข้อ ๒๐๐ (ระบบ) เป็นหัวข้อที่ให้ผู้รับการทดสอบมีความรู้ความเข้าใจใน หน้าที่และหลักการทำงาน ส่วนประกอบและชิ้นส่วนประกอบของระบบ พร้อมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในการเชื่อมต่อระบบ ค่าการทำงานปกติ สูงสุด ต่ำสุดของการทำงาน และข้อระมัดระวังอันตรายเฉพาะของระบบต่างๆ ที่เป็นส่วนประกอบในการปฏิบัติหน้าที่ หัวข้อ ๓๐๐ (การปฏิบัติหน้าที่) เป็นหัวข้อที่เน้นการทดสอบทางปฏิบัติ โดยที่ผู้รับการทดสอบต้องสามารถปฏิบัติได้ตามที่กำหนดตามลำดับ ทั้งในสถานการณ์ปฏิบัติงานปกติ กรณีพิเศษ กรณีเหตุขัด กรณีเหตุฉุกเฉิน จนกระทั่งให้ผู้รับการทดสอบเข้าปฏิบัติประจำตำแหน่งจริง และอาจมีการสอบความรู้ ข้อเขียน หรือสอบปากเปล่า เป็นลำดับสุดท้ายด้วย

**๖. เอกสารอ้างอิง**

เอกสารอ้างอิงที่ใช้ ต้องเป็นเอกสารเล่มล่าสุดที่ใช้ในการปฏิบัติงาน และสามารถเบิกยืมหรือ  
ทราบแหล่งค้นคว้าได้โดยง่าย

**๗. ผู้รับการทดสอบ**

ผู้ควบคุมการทดสอบจะเป็นผู้กำหนดหัวข้อการปฏิบัติหน้าที่ที่จะต้องผ่านการทดสอบ ก่อนที่จะทำการทดสอบให้เปิดไปที่หัวข้อ ๓๐๐ เพื่อตรวจสอบหัวข้อการปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับผู้รับการทดสอบ ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่าต้องทำอะไรก่อนที่จะเริ่มการปฏิบัติหน้าที่ในแต่ละตำแหน่ง เช่น ผู้รับการทดสอบอาจจะต้องผ่านการทดสอบมาตรฐานการทดสอบกำลังพลเล่มอื่นมาก่อน ต้องผ่านการอบรมหลักสูตรจากโรงเรียน ต้องผ่านลำดับการปฏิบัติหน้าที่อื่นๆ ที่มีอยู่ในมาตรฐานการทดสอบกำลังพลเล่มนี้ ความรู้พื้นฐานและระบบใดที่ผู้รับการทดสอบจะต้องผ่านการทดสอบ ถ้ามีคำถามเพิ่มเติมหรือไม่สามารถหาเอกสารอ้างอิงได้ ให้ติดต่อกับผู้ควบคุมการทดสอบหรือผู้ทดสอบ

## แนะนำความรู้พื้นฐาน (หัวข้อ ๑๐๐)

### ๑. คำนำ

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล เริ่มด้วยหัวข้อ “ความรู้พื้นฐาน” ซึ่งครอบคลุมพื้นฐานความรู้ และส่วนสำคัญที่จำเป็นต้องรู้และเข้าใจก่อนที่จะเข้าศึกษาและปฏิบัติใน หัวข้อ ๒๐๐ และ ๓๐๐ ตามลำดับ โดยปกติผู้รับการทดสอบจะผ่านการฝึกอบรมในหัวข้อความรู้พื้นฐานจากโรงเรียน แต่ถ้าผู้ การทดสอบยังไม่ได้รับการฝึกอบรมมาก่อน หรือการทดสอบปฏิบัติเพื่อเป็นการทบทวน เอกสารอ้างอิง จะช่วยให้ผู้รับการทดสอบสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง เอกสารอ้างอิงทั้งหมดที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ ได้รับการคัดเลือกด้วยความเหมาะสม และเข้าใจง่าย

### ๒. ความปลอดภัย

ความปลอดภัยต่อบุคคล และอุปกรณ์เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ดังนั้น หัวข้อแรกของ หัว ข้อความรู้พื้นฐาน (หัวข้อ ๑๐๐) จะกล่าวถึงข้อระมัดระวังอันตรายพื้นฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติ ส่วน หัวข้อระบบ (หัวข้อ ๒๐๐) จะเพิ่มหัวข้อย่อยคือ ข้อระมัดระวังอันตรายเฉพาะระบบ

### ๓. วิธีปฏิบัติ

ความรู้พื้นฐานที่ผู้รับการทดสอบจะต้องผ่านการทดสอบ มีรายการอยู่ในหัวข้อการปฏิบัติ หน้าที่ (หัวข้อ ๓๐๐) ผู้รับการทดสอบจะต้องผ่านการทดสอบความรู้พื้นฐานทั้งหมดตามที่กำหนด ก่อนที่จะเริ่มหัวข้อระบบ (หัวข้อ ๒๐๐) และหัวข้อการปฏิบัติหน้าที่ (หัวข้อ ๓๐๐) ความรู้ที่ผู้รับการ ทดสอบได้รับจากหัวข้อความรู้พื้นฐาน (หัวข้อ ๑๐๐) จะช่วยให้ผู้รับการทดสอบมีความเข้าใจในระบบ และการปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้นๆ เมื่อผู้รับการทดสอบมั่นใจว่ามีความเข้าใจในความรู้ พื้นฐานอย่างดีแล้ว ให้ติดต่อกับผู้ทดสอบ ถ้าผู้รับการทดสอบทำการสอบเป็นครั้งแรก ผู้ทดสอบจะ กำหนดให้ผู้รับการทดสอบตอบคำถามจนเป็นที่น่าพอใจในทุก ๆ หัวข้อของหัวข้อความรู้พื้นฐานก่อนที่ ผู้ทดสอบจะลงนามรับรองในหัวข้อความรู้พื้นฐานนั้นๆ ถ้าผู้รับการทดสอบทำการสอบทบทวน หรือ เคยผ่านการฝึกอบรมจากโรงเรียน ผู้ทดสอบจะให้ผู้รับการทดสอบตอบคำถามตามหัวข้อที่กำหนด เพื่อที่จะยืนยันว่า ผู้รับการทดสอบมีความรู้ที่จำเป็นเพียงพอสำหรับการปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งที่ ทำ การทดสอบหรือไม่ ถ้าผู้รับการทดสอบต้องการที่จะทำการทดสอบขั้นสุดท้าย ด้วยวิธีการสอบปาก เปลาห์หรือสอบข้อเขียน ผู้รับการทดสอบอาจสอบถามผู้ทดสอบถึงหัวข้อความรู้พื้นฐานที่ต้องใช้ในการ สอบการปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งที่ต้องการทดสอบ

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

(เว้นว่างไว้)



๑๐๑ ข้อควรระมัดระวังอันตรายพื้นฐาน

เอกสารอ้างอิง :

- ก. NEETS Module 19 The Technician's Handbook
- ข. Fire Controlman Volume 01 Chapter 3 Electronic Safety
- ค. WM25 Part 4 Maintenance Instructions
- ง. เอกสารการจัดการความรู้ กพอ.ศชส.สพ.ท.ร.ปี งป.๕๑ ข้อเสนอแนะทั่วไปด้านนิรภัยการช่างในการทดสอบและตรวจวัดทางไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าอาวุธ

๑๐๑.๑ ข้อควรระวังด้านความปลอดภัยสำหรับช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (ก.,ง.)

- ก. ผู้ปฏิบัติงานจะต้องศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติตามคู่มือประจำระบบให้เข้าใจเสียก่อน โดยจะต้องศึกษาในเรื่องใดเป็นอันดับแรก
- ข. การปฏิบัติงานเพื่อให้มีความปลอดภัยทั้งผู้ปฏิบัติงานและตัวอุปกรณ์นั้นๆ ควรปฏิบัติอย่างไร
- ค. อันตรายที่อาจได้รับ เมื่อจะต้องปฏิบัติงานกับหลอด Cathode Ray Tube (CRT)

๑๐๑.๒ ความปลอดภัยส่วนบุคคลในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุง (ก., ง.)

- ก. ชุดที่จะนำมาสวมใส่ในการปฏิบัติงานจะต้องทำมาจากวัสดุใด
- ข. การสวมใส่ชุดในการปฏิบัติงานจะต้องแต่งกายอย่างไร
- ค. อุปกรณ์ที่สวมใส่เพื่อการป้องกันอันตรายส่วนบุคคลมีอะไรบ้าง
- ง. ในขณะที่ปฏิบัติงานไม่ควรสวมใส่เครื่องประดับแบบใด
- จ. สมรรถภาพความพร้อมทางด้านร่างกายของผู้ปฏิบัติงานควรเป็นอย่างไร
- ฉ. ในขณะที่ปฏิบัติงาน หากชุดที่สวมใส่เกิดการเปียกชื้นควรดำเนินการอย่างไร

๑๐๑.๓ ความปลอดภัยด้านสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน (ก., ง.)

- ก. สภาพแวดล้อมของบริเวณพื้นที่ในการปฏิบัติงาน จะต้องเป็นอย่างไร
- ข. สภาพพื้นที่ ที่ใช้ยื่นในการตรวจวัดกำลังดันไฟฟ้า
- ค. การปฏิบัติที่ถูกต้อง ถ้าหากพื้นที่ปฏิบัติงานเป็นบริเวณที่มีเครื่องปรับอากาศ

๑๐๑.๔ การเตรียมความพร้อมของเครื่องมือก่อนเริ่มปฏิบัติงาน (ก., ง.)

- ก. การเลือกใช้เครื่องมือ ในการปฏิบัติงาน
- ข. การตรวจสอบเครื่องมือวัดก่อนที่จะนำไปปฏิบัติงาน
- ค. ชุดทำงานจะต้องศึกษาเกี่ยวกับเรื่องใดให้เข้าใจ ก่อนทำการตรวจวัดเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ที่ตรวจวัด เครื่องมือวัด และผู้ปฏิบัติงานเอง
- ง. เพื่อป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่เป็นอันตรายต่ออุปกรณ์ และผู้ที่ทำการตรวจวัด ก่อนการปฏิบัติจะต้องเตรียมการอย่างไรบ้าง
- จ. การตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ก่อนที่จะทำการตรวจวัด จะต้องตรวจสอบในส่วนใดบ้าง

๑๐๑.๕ ข้อควรระวังอันตรายในขณะที่กำลังปฏิบัติงาน (ก., ง.)

- ก. การวางเครื่องมือที่ใช้ในพื้นที่การปฏิบัติงาน
- ข. ข้อควรระวังในการปฏิบัติงานกับแผงวงจรที่มีกำลังดันไฟฟ้า
- ค. การตรวจสอบกราวด์ของอุปกรณ์ก่อนที่จะทำการตรวจวัด
- ง. ข้อควรระวัง เมื่อจะทำการสัมผัสกับวงจรที่มีความไวต่อไฟฟ้าสถิต

- จ. ไม่ควรจ่ายกำลังดันไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่างๆ เมื่อสภาพแวดล้อมภายในห้องเป็นอย่างไรร  
เพราะอาจจะทำให้อุปกรณ์ชำรุดเสียหายได้
  - ฉ. การเลือกใช้ปลั๊กไฟให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน มีวิธีการเลือกใช้ที่ถูกต้องอย่างไร
  - ช. ข้อควรระวังเมื่อต้องดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์ประเภทตัวเก็บประจุ (Capacitor)  
ที่มีค่าสูงๆ
  - ซ. การปฏิบัติหากต้องมีการถอดเปลี่ยนอะไหล่เช่น PCB , Fuse เป็นต้น
  - ฅ. การปฏิบัติเมื่อจะต้องมีการดำเนินการถอดหัว Connector ออกเพื่อตรวจสอบ
  - ญ. การปฏิบัติเมื่อมีการถอด น็อต สกรูต่างๆเพื่อเปิดฝาตู้ Cabinet ต่างๆ
  - ฎ. เมื่อจะต้องมีการหยุดพักการปฏิบัติงานในขณะที่ยังไม่แล้วเสร็จ จะต้องปฏิบัติอย่างไร
  - ฏ. การป้องกันเพื่อไม่ให้เกิดการจ่ายไฟโดยบุคคลอื่นในขณะที่ขึ้นไปซ่อมทำบริเวณสายอากาศ  
ดังนั้นก่อนขึ้นไปปฏิบัติงานจะต้องทำอย่างไร
- ๑๐๑.๖ ข้อระมัดระวังอันตรายเกี่ยวกับความปลอดภัยจากการตรวจวัดไฟฟ้าแรงดันสูง (ก., ง.)
- ก. การปฏิบัติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการวัดกำลังดันไฟฟ้าที่สูงกว่า ๓๐๐ โวลต์
  - ข. จะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันแบบใดเพิ่มเติม
  - ค. มีวิธีการเลือกใช้เครื่องมือที่จะนำไปดำเนินการตรวจวัดไฟฟ้าแรงดันสูงอย่างไร
  - ง. การตรวจวัดไฟฟ้าแรงดันสูง มีขั้นตอนการปฏิบัติที่ถูกต้องอย่างไร
- ๑๐๑.๗ การป้องกันอันตรายในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับระบบเรดาร์ (ค.,ง.)
- ก. การปฏิบัติเมื่อจำเป็นจะต้องอยู่ในบริเวณ Radiation Hazard Zone
  - ข. การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันแบบใดเมื่อจะต้องปฏิบัติงานที่บริเวณสายอากาศ
- ๑๐๑.๘ การป้องกันอันตรายในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับระบบเลเซอร์ (ค.,ง.)
- ก. ในขณะที่ส่งลำแสงเลเซอร์ ไม่ควรมองไปที่บริเวณใด
  - ข. วิธีการเลือกสวมใส่เครื่องป้องกันสายตา
- ๑๐๑.๙ ผลของการที่กระแสไฟฟ้าไหลเข้าสู่ร่างกาย (ก., ข.)
- ๑๐๑.๑๐ การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากกระแสไฟ เมื่อจะนำไปใช้งานจะต้องตรวจสอบคุณสมบัติ  
อะไรบ้างของอุปกรณ์นั้นๆ (ก.)
- ก. ถุงมือป้องกันไฟฟ้าแรงดันสูง
  - ข. รองเท้านิรภัย Safety Shoes
- ๑๐๑.๑๑ วิธีการปฐมพยาบาลเบื้องต้น First Aid (ก.)
- ก. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น คืออะไร
  - ข. การปฐมพยาบาลเบื้องต้นอย่างถูกวิธี มีผลดีอย่างไรต่อผู้บาดเจ็บ
- ๑๐๑.๑๒ การปฏิบัติช่วยเหลือผู้ที่ถูกไฟฟ้าดูด ด้วยวิธีที่ถูกต้อง (ก.,ข.)
- ก. การเข้าไปช่วยเหลือผู้ที่ถูกไฟฟ้าดูด ในขั้นตอนแรกควรปฏิบัติอย่างไร
  - ข. การปฏิบัติเมื่อจะต้องสัมผัสและเคลื่อนย้ายผู้ที่ถูกไฟฟ้าดูด
  - ค. เมื่อตรวจสอบพบว่าการหายใจและชีพจรของผู้ป่วยผิดปกติ ควรปฏิบัติอย่างไร

๑๐๑.๑๓ การปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ป่วยด้วยวิธีผายปอด (CPR) (ก.,ข.)

ก. CPR ย่อมาจากคำว่าอะไร

ข. จงอธิบายความหมายของคำว่า CPR และจุดประสงค์ที่ทำ

ค. ถ้าการช่วยเหลือผู้ป่วยด้วยวิธี CPR นั้น ผู้ปฏิบัติไม่มีความรู้และปฏิบัติไม่ถูกวิธี จะเกิดผลเสียอย่างไรต่อผู้ป่วย

ง. ผู้ป่วยจะต้องมีลักษณะอาการอย่างไร จึงจะตัดสินใจในการช่วยเหลือผู้ป่วยด้วยวิธี CPR

จ. เซลล์สมองของคนสามารถขาดออกซิเจนได้สูงสุดไม่เกินกี่นาที

ฉ. การจัดทำทางการนอนของผู้ป่วยที่ถูกต้องก่อนที่จะทำการผายปอด

ช. ก่อนทำการผายปอดให้ผู้ป่วยนั้น จะต้องตรวจสอบและปฏิบัติกับร่างกายผู้ป่วยอย่างไรบ้าง

ซ. ในการผายปอดแบบ Mouth to Mouth จะต้องประกบปิดปากผู้ป่วยพร้อมเป่าลมเข้าไป ซึ่งการทำในลักษณะนี้จะทำเป็นจังหวะ ประมาณกี่ครั้งต่อนาที

ฅ. ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถอ้าปากได้ หรือด้วยสาเหตุใดที่ไม่สามารถผายปอดด้วยวิธีเป่าปากได้ ควรปฏิบัติอย่างไรแทน

ญ. ในกรณีที่ผู้ป่วยเป็นเด็ก ควรปฏิบัติการผายปอดด้วยวิธีใด

ฎ. ขั้นตอนและวิธีการช่วยเหลือผู้ป่วยแบบมีผู้ปฏิบัติคนเดียว

ฏ. ขั้นตอนและวิธีการช่วยเหลือผู้ป่วยแบบมีผู้ปฏิบัติสองคน

๑๐๑.๑๔ การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บที่มีเลือดออกและวิธีการห้ามเลือด (ก., ข.)

ก. เส้นเลือดที่ไหลเวียนไปทั่วภายในร่างกายของมนุษย์ มีกี่ชนิด อะไรบ้าง

ข. ร่างกายของมนุษย์ที่เป็นผู้ใหญ่โดยเฉลี่ยแล้ว มีปริมาณเลือดไหลเวียนประมาณเท่าใด

ค. ลักษณะของสีเลือดจากเส้นเลือดต่างๆ ภายในร่างกายมีความแตกต่างกันอย่างไร

ง. การห้ามเลือดหมายถึง

จ. วิธีการห้ามเลือดมีอะไรบ้างและมีวิธีการปฏิบัติเป็นอย่างไร

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

(เว้นว่างไว้)

**๑๐๒ ข้อระมัดระวังอันตรายในการซ่อมบำรุง ระบบควบคุมการยิง**

เอกสารอ้างอิง :

ก. WM25 Part 4 Maintenance Instructions

ข. WM25 Part 5 Test and Adjustments

๑๐๒.๑ จงอธิบายความหมายของมาตรการด้านความปลอดภัยในการตรวจวัดค่าทางไฟฟ้า ดังนี้ (ก.)

ก. อันตรายจากไฟฟ้าแรงดันสูง Dangerous voltages

ข. พื้นที่ปฏิบัติงานที่ปลอดภัย Live components

ค. Door Switches and Safety Switches

ง. การตรวจวัดไฟฟ้าแรงดันตั้งแต่ 1000 โวลต์ ขึ้นไป

จ. เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด (Tools)

ฉ. การปฏิบัติงานบนสายอากาศ (Working on Antennas)

ช. ข้อระมัดระวังอันตรายในการซ่อมบำรุง (Maintenance precautions)

ซ. การปฏิบัติเมื่อมีผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บ (Personal Injury)

๑๐๒.๒ เขตพื้นที่อันตรายของการแผ่คลื่น (Radiation Hazard) สามารถแบ่งออกเป็นพื้นที่ (areas) โดยกำหนดเป็น Zone ซึ่งแต่ละ Zone มีอันตรายอย่างไร (ก.,ข.)

ก. Safe areas

ข. Dangerous areas

๑. Zone A : Extremely

๒. Zone B : Very Dangerous

๓. Zone C : Dangerous

๔. Zone D : Not dangerous

๑๐๒.๓ จงอธิบายวิธีการปฏิบัติในการดับไฟ เมื่อเกิดเหตุไฟไหม้ขึ้นกับอุปกรณ์ระบบเครื่องควบคุมการยิงอย่างถูกต้องเพื่อลดความเสียหายอันจะเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ได้ (ก.)

๑๐๒.๔ Preventive Maintenance หมายความว่าอย่างไร (ก.,ข.)

๑๐๒.๕ Corrective Maintenance หมายความว่าอย่างไร (ก.,ข.)

๑๐๒.๖ ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงตามแผน (PMS) นั้นในแต่ละงานมีการปฏิบัติที่แตกต่างกันอย่างไร (ก.)

ก. งานวัน (Daily)

ข. งานสัปดาห์ (Weekly)

ค. งานเดือน (Monthly)

ง. งาน ๓ เดือน (Three - Monthly)

จ. งาน ๖ เดือน (Six - Monthly)

ฉ. งานปี (Yearly)

ช. ตามระยะเวลา (After hours)

- ๑๐๒.๗ ในการปฏิบัติงานตามแผน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานต่ออุปกรณ์ และผู้ปฏิบัติงาน จะต้องเตรียมความพร้อมอย่างไร ในหัวข้อดังต่อไปนี้ (ก.)
- ก. เอกสารคู่มือการปฏิบัติ (Documentation) เช่น บัตร PMS เป็นต้น
  - ข. เครื่องมือ (Tools)
  - ค. อุปกรณ์ต่อร่วมในการตรวจสอบ (Test Equipment)
  - ง. รายการอะไหล่ (Spares)
  - จ. ทักษะทางด้านเทคนิคในการปฏิบัติงาน (Technical Skills)
- ๑๐๒.๘ นอกเหนือจากขั้นตอนการปฏิบัติที่ถูกต้องแล้ว ผู้ปฏิบัติงานจะต้องคำนึงถึงเรื่องใดอีก (ก.)
- ๑๐๒.๙ การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า ถ้ามีอุบัติเหตุเกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นการไหม้ของผิวหนัง ดังนั้น หากเกิดอุบัติเหตุขึ้น จะมีวิธีขั้นตอนการปฏิบัติอย่างไร (ก.)
- ๑๐๒.๑๐ อุปกรณ์ใดบ้างที่สามารถแพร่คลื่นความถี่ Microwave Radiation ที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ได้ (ก.)
- ๑๐๒.๑๑ รายการอะไหล่ดังต่อไปนี้ มีวิธีการเก็บที่ถูกต้องอย่างไร ที่จะสามารถเก็บไว้ในคลังได้เป็นระยะเวลา เวลานานๆโดยไม่มี การชำรุด (ก.)
- ก. Accelerometers
  - ข. Magnetrons
  - ค. Motors
  - ง. Mixer Crystal Diodes
  - จ. MOS components and Tunnel Diodes
  - ฉ. Rolling Ball Units
  - ช. Rotating components
  - ซ. Rubber items
  - ณ. TR Limiter
  - ญ. TR Switch
  - ฎ. CW Circulator
  - ฏ. WG Isolator
- ๑๐๒.๑๒ Crystal Diode มีอายุการใช้งานเท่าใด (ก., ข.)
- ๑๐๒.๑๓ ข้อระมัดระวังในการเปลี่ยน Crystal Diode (ก., ข.)
- ก. ผู้ปฏิบัติสามารถสัมผัสกับ Crystal Diode ได้หรือไม่
  - ข. เมื่อมีการใส่ตัวใหม่จะต้องดูให้ถูกขั้วของ Crystal Diode ด้วยหรือไม่
- ๑๐๒.๑๔ หลอด Magnetron มีอายุการใช้งานเท่าใด (ก., ข.)
- ๑๐๒.๑๕ ข้อระมัดระวังในการขนย้ายหลอด Magnetron (ก., ข.)
- ก. หลอด Magnetron จะต้องเก็บให้ห่างจากวัสดุใด
  - ข. เครื่องมือที่ใช้ถอดหลอด Magnetron ออกจากกล่องที่บรรจุต้องมีคุณสมบัติอย่างไร
  - ค. ที่บริเวณแท่งคอหลอด (Glass Tube) ที่เป็นขั้ว Cathode มีข้อระมัดระวังอย่างไร
- ๑๐๒.๑๖ ข้อระมัดระวังในการเปลี่ยนหลอด Magnetron (ก., ข.)
- ก. เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับหลอด Magnetron จะต้องเป็นวัสดุใด
  - ข. เหตุใดจึงห้ามนำนาฬิกาหรือโลหะอื่นๆเข้าไปใกล้หลอด Magnetron
  - ค. เมื่อทำการเปลี่ยนหลอด Magnetron ใหม่แล้ว ขั้นตอนแรกที่ต้องปฏิบัติคืออะไร

**๑๐๓ ระบบควบคุมการยิงเบื้องต้น**

เอกสารอ้างอิง :

- ก. Fire Controlman Third Class
- ข. WM25 Part 1 System Description
- ค. เอกสารอ้างอิงกองทัพเรือ (อทร.) ๓๖๙๖ หลักการปรับศูนย์ระบบอาวุธ

๑๐๓.๑ ความหมายแนวระนาบ (Plane) ต่างๆ ของระบบควบคุมการยิง (ก.,ข.,ค.)

- ก. Horizontal Plane
- ข. Deck Plane
- ค. Vertical Plane
- ง. Normal Plane
- จ. Slant Plane

๑๐๓.๒ ความหมายของ Train Roller Path Plane ของแต่ละอุปกรณ์ (ก., ค.)

๑๐๓.๓ ความหมายของ Roller Path Tilt ของแต่ละอุปกรณ์ (ก., ค.)

๑๐๓.๔ ความหมายของ Trunnion Tilt ของแต่ละอุปกรณ์ (ก., ค.)

๑๐๓.๕ ความแตกต่างของ Coordinate ระหว่างแบบ Spherical และ Cartesian (ก.,ข.)

๑๐๓.๖ ขั้นตอนการแก้ปัญหาของระบบควบคุมการยิง (Fire Control Problem) ๕ ขั้นตอนนั้น ระบบควบคุมการยิง มีวิธีการแก้ปัญหายังไร (ก., ค.)

- ก. การหาดำบลที่ของเป้า
- ข. คำนวณมุมตักหน้า
- ค. แก้อาการโคลงของเรือ
- ง. การควบคุมปืน
- จ. การแก้กระสุนตก

๑๐๓.๗ จงอธิบายความหมายของ Line Of Sight (ก., ค.)

๑๐๓.๘ จงอธิบายความหมายของ Line Of Fire (ก., ค.)

๑๐๓.๙ จงอธิบายความหมายของค่า Drift (ก., ค.)

๑๐๓.๑๐ ตาราง Range Table คืออะไร และมีวิธีการหามาได้อย่างไร (ค.)

๑๐๓.๑๑ จงอธิบายถึงค่า Ballistic ที่นำมาคำนวณใน Range Table (ค.)

- ก. Internal Ballistic
- ข. External Ballistic

๑๐๓.๑๒ ขั้นตอนการติดตั้งระบบอาวุธ ๕ ขั้นตอนมีการปฏิบัติ อย่างไร (ค.)

- ก. การติดตั้งแท่นฐาน (Foundation)
- ข. การเดินสายและการเข้าหัวสาย (Cabling)
- ค. Setting To Work (STW)/System Integration Test (SIT)
- ง. การทดสอบระบบหน้าท่า Harbour Acceptance Test (HAT)
- จ. การทดสอบระบบในทะเล Sea Acceptance Test (SAT)

๑๐๓.๑๓ จงอธิบายความหมายของจุด พื้นระนาบ และเส้นต่างๆที่ใช้นำมาอ้างอิงในการทำ Alignment ระบบ อาวุธดังนี้ (ค.)

- ก. Master Reference Plane (MRP)
- ข. Master Datum
- ค. Benchmark
- ง. Centre Line (CL)
- จ. Weapon Line (WL)
- ช. เส้นตรงหัวเรือ - ท้ายเรือ (Fore & Aft Line)
- ซ. Ship Builder Level Datum (SBLD)
- ณ. Designed Water Line (DWL)
- ญ. Ship Builder Centre Line (SBCL)

๑๐๓.๑๔ ในการตรวจวัดค่าความเอียงของแท่นฐานของแต่ละอุปกรณ์เทียบกับ MRP ด้วย Clinometer จะต้องทำการวัดในขณะที่เรืออยู่ที่ใด (ค.)

๑๐๓.๑๕ ในการตรวจวัดค่าความเอียงของแท่นฐานของแต่ละอุปกรณ์เทียบกับ MRP ด้วย Aligner 308 จะต้องทำการวัดในขณะที่เรืออยู่ที่ใด (ค.)

๑๐๓.๑๖ ในการทำ Alignment ในอุ้งแห่งนั้นในขั้นตอนการปฏิบัติจะต้องใช้เครื่องมือใด (ค.)

๑๐๓.๑๗ การ Offset Centerline จากเรือขึ้นไปที่ปากอุ้งแห่งนั้นทำเพื่ออะไร (ค.)

๑๐๓.๑๘ จุดประสงค์ในการทำ Zero Train (ค.)

๑๐๓.๑๙ จุดประสงค์ในการทำ Zero Elevation (ค.)

๑๐๓.๒๐ ในการทำ Zero Elevation สามารถทำได้ใน ๔ กรณีซึ่งทุกกรณีจะต้องได้ผลลัพธ์ของการคำนวณที่เท่ากันแต่วิธีการคำนวณในแต่ละกรณีนั้นแตกต่างกันอย่างไร (ค.)

- ก. ทำที่จุด Max. Tilt โดยแนวลากล่องปืนสูงกว่ากล้อง Theodolite
- ข. ทำที่จุด Min. Tilt โดยแนวลากล่องปืนสูงกว่ากล้อง Theodolite
- ค. ทำที่จุด Max. Tilt โดยแนวลากล่องปืนต่ำกว่ากล้อง Theodolite
- ง. ทำที่จุด Min. Tilt โดยแนวลากล่องปืนต่ำกว่ากล้อง Theodolite

๑๐๓.๒๑ การทำ Static Alignment กับ Dynamic Alignment มีความแตกต่างกันอย่างไร (ค.)

๑๐๓.๒๒ จงบอกค่าอัตราส่วนระหว่างหน่วยวัดเชิงมุมดังต่อไปนี้

- ก.  $360^\circ$  = Radian
- ข. 1 Radian = องศา
- ค.  $1^\circ$  = Miliradian (mRAD)
- ง.  $360^\circ$  = Mils
- จ.  $1^\circ$  = Mils
- ฉ.  $1^\circ$  = Minutes
- ช. 1 mRAD = Minutes
- ซ. 1 Mils = Minutes

๑๐๓.๒๓ ในการทดสอบในทะเล (SAT) นั้นจะต้องใช้เครื่องมือใด (ค.)



๑๐๓.๒๔ ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบในทะเลของการติดตามเป้าพื้นน้ำ (Dynamic Alignment Surface) คือ ค่าอะไรบ้าง (ค.)

๑๐๓.๒๕ ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบในทะเลของการติดตามเป้าอากาศยาน (Dynamic Alignment Air) คือ ค่าอะไรบ้าง (ค.)

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

(เว้นว่างไว้)

**๑๐๔ ระบบเรดาร์เบื้องต้น**

เอกสารอ้างอิง :

- ก. NEETS Module 11 Microwave Principles
- ข. NEETS Module 18 Radar Principle
- ค. Fire Control Man Second Class
- ง. WM25 Part 2D Radar Cabinet

๑๐๔.๑ ความหมายของคำว่า RADAR (ข.)

๑๐๔.๒ ท่อนำคลื่น (Waveguide) ได้ถูกกำหนดมิติทางด้าน A และ B นั้นถูกกำหนดด้วยค่าใด (ก., ข.)

- ก. มิติทางด้าน A ถูกกำหนดด้วย
- ข. มิติทางด้าน B ถูกกำหนดด้วย

๑๐๔.๓ ย่านความถี่ (Frequency Band) ของ Microwave (ก.,ข.)

- |             |              |
|-------------|--------------|
| ก. UHF      | ข. L - Band  |
| ค. S - Band | ง. C - Band  |
| จ. X - Band | ฉ. Ku - Band |
| ช. K - Band | ซ. Ka - Band |

๑๐๔.๔ ย่านความถี่ (Frequency Band) ของ Microwave - Radar Frequency NATO (ก.,ข.)

- |             |             |
|-------------|-------------|
| ก. A - Band | ข. B - Band |
| ค. C - Band | ง. D - Band |
| จ. E - Band | ฉ. F - Band |
| ช. G - Band | ซ. H - Band |
| ณ. I - Band | ญ. J - Band |
| ฎ. K - Band | ฏ. L - Band |
| ฐ. M - Band |             |

๑๐๔.๕ จงอธิบายค่าความยาวคลื่น  $\lambda$  ของสัญญาณ Microwave ดังต่อไปนี้ (ก., ข.)

- ก. สูตรการหาความยาวคลื่น
- ข. ความยาวคลื่นของสัญญาณความถี่ 300 MHz
- ค. ความยาวคลื่นของสัญญาณความถี่ 1 GHz
- ง. ความยาวคลื่นของสัญญาณความถี่ 3 GHz
- จ. ความยาวคลื่นของสัญญาณความถี่ 10 GHz
- ฉ. ความยาวคลื่นของสัญญาณความถี่ 30 GHz

๑๐๔.๖ ความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับระบบเรดาร์ ดังต่อไปนี้ (ข.)

- ก. Pulse Width (PW)
- ข. Pulse Repetition Time (PRT)
- ค. Pulse Repetition Frequency (PRF)
- ง. Resting Time หรือ Listening Time(LT)
- จ. Peak Power (Ppk)

- ฉ. Average Power (Pav)
- ช. Duty Cycle
- ๑๐๔.๗ จงเขียน Block Diagram และอธิบายหน้าที่ของส่วนประกอบหลักระบบเรดาร์ดังต่อไปนี้ (ก., ข.)
  - ก. Synchronizer
  - ข. เครื่องส่ง (Transmitter)
  - ค. สายอากาศ (Antenna)
  - ง. เครื่องรับ (Receiver) & Duplexer
  - จ. จอแสดงผลภาพ (Display)
  - ฉ. Power Supply
- ๑๐๔.๘ การทำงานเบื้องต้นของอุปกรณ์เรดาร์ ดังต่อไปนี้ (ก., ข., ค., ง.)
  - ก. หลอด Magnetron
  - ข. หลอด Travelling Wave Tube (TWT)
  - ค. หลอด Thyatron
  - ง. WG - Shutter
  - จ. Directional Coupler
  - ฉ. Circulator
- ๑๐๔.๙ จงอธิบายการทำงานของเครื่องส่งเรดาร์ ทั้ง ๒ รูปแบบ (ก., ข.)
  - ก. High Power Oscillator (HPO)
  - ข. Master Oscillator Power Amplifier (MOPA)
- ๑๐๔.๑๐ จงบอกค่าความเร็วในการเดินทางของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Microwave) ซึ่งเท่ากับความเร็วของแสงตามอัตราส่วน ดังนี้ (ก., ข., ค.)
  - ก. ไมล์(บก)/วินาที
  - ข. ไมล์(ทะเล)/วินาที
  - ค. เมตร/วินาที
- ๑๐๔.๑๑ ตามสูตรในการคำนวณหาค่าระยะเรดาร์ ๑ ไมล์ ใช้เวลาเท่าใด หน่วยเป็น  $\mu\text{sec}$  (ก., ข.)
- ๑๐๔.๑๒ จงอธิบายเกี่ยวกับความถี่ Doppler ของเป้าเคลื่อนที่ ดังนี้ (ก., ข.)
  - ก. สูตรการหาค่าความถี่ Doppler
  - ข. ค่าความถี่ RF Echo ที่สะท้อนกลับจากเป้าที่มีความเร็วบินเข้าหา
  - ค. ค่าความถี่ RF Echo ที่สะท้อนกลับจากเป้าที่มีความเร็วบินออก
- ๑๐๔.๑๓ อธิบายรูปแบบของการแพร่คลื่นเรดาร์ (Polarization) ดังต่อไปนี้ (ก., ข.)
  - ก. Horizontal Polarization
  - ข. Vertical Polarization
  - ค. Circular Polarization
  - ง. Elliptical Polarization
- ๑๐๔.๑๔ ในระบบเดียวกันถ้าหากมีสายอากาศเรดาร์ 2 ชนิดอยู่ใกล้กัน สายอากาศทั้งสองจะถูกออกแบบให้รับคลื่นที่มี Polarization ต่างกัน 90 องศาเป็นเพื่อเป็นการป้องกันเหตุใด (ก., ข.)

๑๐๔.๑๕ การทำงานของ Pulse Radar (ก., ข.)

ก. ระยะใกล้สุดของการตรวจจับขึ้นอยู่กับค่าไต่บ้าง

ข. ระยะใกล้สุดของการตรวจจับขึ้นอยู่กับค่าไต่บ้าง

๑๐๔.๑๖ การทำงานของ CW Radar (ก., ข.)

๑๐๔.๑๗ การทำงานของ FM CW Radar (ก., ข.)

๑๐๔.๑๘ ส่วนประกอบต่างๆ ของ Pulse Radar Modulator (ก., ข., ง.)

ก. High Voltage Unit

ข. Charging Choke

ค. Charging Diode

ง. Pulse Forming Network (PFN)

จ. Backstop Diode

ฉ. Modulator Switch (Thyratron & Start Pulse Amplifier)

ช. Pulse Transformer

ซ. Magnetron

ณ. Sync Pulse

๑๐๔.๑๙ ส่วนประกอบต่างๆ ของ Pulse Radar Receiver (ก., ข., ง.)

ก. Duplexer

ข. Low Noise RF Amplifier (LNA)

ค. Mixer

ง. Local Oscillator

จ. IF Amplifier

ฉ. Video Detector

ช. Video Amplifier

ซ. Video Processor

๑๐๔.๒๐ ข้อแตกต่างระหว่าง Search Radar กับ Track Radar (ค.)

๑๐๔.๒๑ การเกิด Multipath Effect สำหรับการติดตามเป้าอากาศยานที่บินในระดับต่ำและวิธีการแก้ไข เพื่อให้สามารถติดตามเป้าได้อย่างต่อเนื่อง (ก., ข.)

๑๐๔.๒๒ Glint Effect เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากอะไร และมีผลต่อการติดตามเป้าอย่างไร (ก., ข.)

๑๐๔.๒๓ ความสามารถในการแยกเป้าของเรดาร์ต่อไปนี้มีสูตรการคำนวณอย่างไร (ก., ข.)

ก. Range Resolution

ข. Bearing Resolution

๑๐๔.๒๔ คุณลักษณะของ Radar Display ในแบบต่างๆ ต่อไปนี้ (ก., ข., ค.)

ก. PPI, LPD

ข. A Scope

ค. B Scope

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

(เว้นว่างไว้)

**๑๐๕ อักษรย่อที่ใช้ในการซ่อมบำรุงระบบควบคุมการยิง**

เอกสารอ้างอิง :

- ก. WM25 Part 1 System Description
- ข. WM25 Part 2A Computer Subsystem
- ค. WM25 Part 2B(1) Weapon Control Console
- ง. WM25 Part 3 Operating Instructions
- จ. WM25 Part 4 Maintenance Instructions
- ฉ. WM25 Part 5 Test and Adjustment Procedures
- ช. WM25 Part 6B(3) test Package Manual

**๑๐๕.๑ อักษรย่อสำหรับการทำงานของเครื่องส่ง/เครื่องรับเรดาร์ (ก., ง., จ., ช.)**

AFC	AGC	AFA
AHC	ATO	ATU
AUTO	COHO	CW
CWI	dB	ECM
ECCM	EMC	EMI
ESD	ESM	FA
FF	GUNSSO	HT
HV	IF	IFF
ISU	LNA	LO
LOG	LV	MAS
MTI	NF	NS
PAT	PDT	PHD
PSD	PSU	QUANT
RADHAZ	RDY	RF
RX	SB	SSLO
STC	TDA	TEMP
TWS	TX	VSWR
WG	Xtal	

**๑๐๕.๒ อักษรย่อสำหรับการทำงานของ Computer ควบคุมการยิง (ก., ข., ง., จ., ฉ., ช.)**

ADC	AVL	CPIO
CFU	CSR	CWDU
DAC	DCL	DIS
DRFP	EF	EI
EN	EXT	HPP
IDR	ODR	OPE
Qe	QOT	RCP
Re	REM	REQ

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

	RES	SPP	STAB
	TMIO	TMCU	
๑๐๕.๓	อักขรย่อสำหรับภาคแสดงผล Display (ก., , ค., จ., ฉ.)		
	AND	CRT	HM
	LCD	LPD	OBM
	PPI	RR	TM
๑๐๕.๔	อักขรย่อสำหรับ การควบคุมระบบอาวุธ Solution of Fire Control Problem (ก., ข., ง., จ., ฉ.)		
	LOF	LOS	MV
	PHP	TOF	TTI
	TTIZ		
๑๐๕.๕	อักขรย่อสำหรับการซ่อมบำรุงระบบควบคุมการยิง (ก., ค., จ., ฉ.)		
	D	IC	LED
	LRU	M	MRC
	PCB	PMS	LPD
	Q	R	S
	Y		



**๑๐๖ การรับส่งข้อมูล และกลไกเซอร์โว**

เอกสารอ้างอิง :

- ก. NEETS Module 15 Principle of Synchro ,Servo ,Gyros
- ข. WM25 Part 2A Computer Subsystem
- ค. WM25 Part 2C Combined Antenna System
- ง. WM25 Part 4 Maintenance Instructions

- ๑๐๖.๑ ประเภทและชนิดของอุปกรณ์ส่งค่าเชิงมุม Synchro (ก.)
- ๑๐๖.๒ ค่าทางเข้า (Input) และทางออก (Output) ของ Synchro แต่ละชนิดเป็นแบบใด (ก.)
  - ก. Torque Transmitter (TX)
  - ข. Torque Receiver (RX)
  - ค. Torque Differential Transmitter (TDX)
  - ง. Torque Differential Receiver (TDR)
  - จ. Control Transmitter (CX)
  - ฉ. Control Differential Transmitter (CDX)
  - ช. Control Transformer (CT)
- ๑๐๖.๓ หลักการทำงานของ Synchro เปรียบเสมือนกับอุปกรณ์ใด (ก.)
- ๑๐๖.๔ ค่าอัตราส่วนระหว่างขด Rotor กับขด Stator เป็นเท่าใด (ก.)
- ๑๐๖.๕ การวางตัวของขด Stator S1, S2 และ S3 จะวางตัวประจำอยู่ที่ตำแหน่งมุมใด (ก.)
- ๑๐๖.๖ ในการใช้งานของ Synchro ขดใดเป็นส่วนที่หมุนได้ และส่วนใดที่อยู่กับที่ (ก.)
- ๑๐๖.๗ เมื่ออ่านขั้วตัว Synchro มีข้อความว่า 115V 11CX4E หมายความว่าอย่างไร (ก.)
  - ก. Synchro ตัวนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางเท่าใด
  - ข. ใช้กับไฟชนิดใด
  - ค. เป็น Synchro ประเภทใด
- ๑๐๖.๘ ความสัมพันธ์ของค่า Induce Voltage ของ Synchro TX, TR และ CX 115V ระหว่างขด Stator กับ Rotor โดยที่มุมของ Rotor อยู่ที่มุม 0° เป็นอย่างไร (ก.)
  - ก. Induce Voltage ที่ขด Stator S1
  - ข. Induce Voltage ที่ขด Stator S2
  - ค. Induce Voltage ที่ขด Stator S3
- ๑๐๖.๙ Induce Voltage ของ Synchro จากขด Rotor ไปที่ขด Stator มีค่าสูงสุดเท่าใด (ก.)
  - ก. Synchro 115Volts
  - ข. Synchro 26 Volts
- ๑๐๖.๑๐ เมื่อใช้มัลติมิเตอร์วัด Induce Voltage ระหว่างขด Stator ของ Synchro 115V จะวัดได้ค่าสูงสุดเท่าไร (ก.)
- ๑๐๖.๑๑ Synchro ที่ใช้ในการส่งค่ามุม Gyro ไปให้กับ Repeater ต่างๆ เป็น Synchro ชนิดใด (ก.)
- ๑๐๖.๑๒ Synchro ที่ใช้ในระบบควบคุมการยิงและระบบอาวุธส่วนใหญ่เป็น Synchro ชนิดใด (ก.)

- ๑๐๖.๑๓ ปัญหาข้อขัดข้องของการต่อ Synchro ระหว่าง TX กับ TR (ก.,ค.)
- ก. มีการต่อสลับระหว่าง R1 กับ R2
  - ข. มีการต่อสลับระหว่าง S1 กับ S2
  - ค. มีการต่อสลับระหว่าง S2 กับ S3
  - ง. มีการต่อสลับระหว่าง S1 กับ S3
  - จ. มีการต่อสลับระหว่าง R1 กับ R2 และสลับ S1 กับ S2
  - ฉ. มีการต่อสลับระหว่าง R1 กับ R2 และสลับ S2 กับ S3
  - ช. มีการต่อสลับระหว่าง R1 กับ R2 และสลับ S1 กับ S3
  - ซ. มีการต่อสลับระหว่าง S1 กับ S2 , S2 กับ S3 และ S3 กับ S1
  - ณ. มีการต่อสลับระหว่าง S1 กับ S3 , S2 กับ S1 และ S3 กับ S2
- ๑๐๖.๑๔ การ Set Zero ของ Synchro ในแต่ละชนิดดังนี้ (ก., ค., ง.)
- ก. Control Transmitter (CX)
  - ข. Control Transformer (CT)
- ๑๐๖.๑๕ การรับ - ส่ง ข้อมูลในรูปแบบ ต่างๆ ดังนี้ (ข.)
- ก. Analog to Digital (A/D)
  - ข. Digital to Analog (D/A)
  - ค. Synchro to Digital (S/D)
  - ง. Digital to Synchro (D/S)
- ๑๐๖.๑๖ รูปแบบของ Servo Loop แต่ละชนิด (ก.)
- ก. Open Loop
  - ข. Position Servo Loop
  - ค. Velocity Servo Loop
  - ง. Acceleration Servo Loop
- ๑๐๖.๑๗ การประยุกต์ใช้งาน Synchro ในระบบควบคุมการยิงและระบบอาวุธ (ก., ข., ค., ง.)
- ก. Track Antenna
  - ข. Search Antenna
  - ค. Stabilization
  - ง. Target Designation Sight
  - จ. Synchro Box ของปืน 76/62
- ๑๐๖.๑๘ ส่วนใดในระบบควบคุมการยิงที่มีการต่อเป็นระบบ Servo ในรูปแบบ Open Loop (ค.)
- ๑๐๖.๑๙ ส่วนใดในระบบควบคุมการยิงที่มีการต่อเป็นระบบ Servo ในรูปแบบ Close Loop (ค.)

**๑๐๗ ระบบควบคุมการยิง WM25**

เอกสารอ้างอิง :

- ก. WM25 Part1 System Description
- ข. WM25 Part3 Operation Instruction

๑๐๗.๑ ภารกิจและหน้าที่ของระบบควบคุมการยิง WM25 (ก.)

- ก. สามารถใช้ควบคุมระบบอาวุธได้บ้าง
- ข. ใช้ในการค้นหาและติดตามเป้าประเภทใดได้บ้าง
- ค. ใช้ในการติดตามเป้าหมายได้พร้อมกันกี่เป้า

๑๐๗.๒ ความสามารถของระบบ WM25 ในการควบคุมระบบอาวุธ ดังต่อไปนี้ (ก.,ข.)

- ก. ปืน 76/62
- ข. ปืน 40/70 Twin
- ค. Albatros Launcher

๑๐๗.๓ ระบบควบคุมการยิง WM25 รับค่าจากระบบอุปกรณ์เดินเรือเข้าที่ใดบ้าง (ก.)

- ก. ค่าความเร็วเรือ (Speed Log)
- ข. ค่าทิศหัวเรือ (Gyro Compass)
- ค. ค่า Stabilization Data (Pitch , Roll)

๑๐๗.๔ คอมพิวเตอร์ ของระบบควบคุมการยิง WM25 มี Program ที่ใช้ในการทำงานอะไรบ้างและใช้งานอย่างไร (ก.,ข.)

๑๐๗.๕ จงอธิบายถึงการทำงานของระบบ (Main Operational Characteristics) ดังต่อไปนี้ (ก.)

- ก. System Engagement Capabilities
- ข. Target Acquisition
- ค. Automatic Target Tracking
  - ๑. Monopulse Tracking
  - ๒. Track While Scan
  - ๓. Naval Gun Fire Support

๑๐๗.๖ จงอธิบายถึงข้อมูลของส่วนประกอบ (Main Tactical and Technical Data) ดังต่อไปนี้ (ก.)

- ก. Tracking Antenna
- ข. Search Antenna
- ค. Radar Transmitter/Receiver
- ง. Radar Range Performance
- จ. ECCM and Anti – Clutter Facilities
- ฉ. Display Units
- ช. Computer Data
- ซ. Air Target Tracking Data (Monopulse)
- ฌ. Surface Target Tracking Data (TWS)
- ญ. Stabilisation Data

๑๐๗.๗ Power Supply หลักที่ระบบควบคุมการยิง WM25 มีอะไรบ้าง (ก.)

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

- ๑๐๗.๘ หลังจากกดปุ่ม Power On ระบบแล้ว อุปกรณ์ดังต่อไปนี้พร้อมใช้งานภายในเวลาเท่าไร (ก.)
- ก. Stabilisation
  - ข. Radar High Voltage
  - ค. Program Loading
- ๑๐๗.๙ ค่า Ballistic ที่ป้อนในหน้า 1 (Preact Page) ที่ค่าสูงสุดที่สามารถป้อนได้เท่าไร (ข.)
- ก. Wind Speed
  - ข. Wind Direction
  - ค. ค่าอุณหภูมิ (Temperature)
  - ง. ค่าความกดอากาศ (Air Pressure)
  - จ. ค่าสัมประสิทธิ์ลูกลูกปืน (Correction Ballistic Coefficient)
  - ฉ. ค่าความเร็วต้นลูกลูกปืน
  - ช. ค่าเส้น Latitude ตำบลที่เรืออยู่
- ๑๐๗.๑๐ จงอธิบายเหตุผลและการทำงานของ การกำหนดมุมแพร์คลื่นแบบ Sector Scan (ก.,ข.)
- ๑๐๗.๑๑ จงอธิบายความหมาย การทำงานของระบบในการติดตามเป้าอากาศยาน ดังนี้ (ก.)
- ก. Air Take Over (WCC)
  - ข. Remote Air Take Over (HDC)
  - ค. Autofollow Air
  - ง. Autofollow during Jamming Conditions
  - จ. Free Generation
- ๑๐๗.๑๒ จงอธิบายความหมาย การทำงานของระบบในการติดตามเป้าพื้นน้ำ ดังนี้ (ก.)
- ก. Surface Take Over (WCC)
  - ข. Remote Surface Take Over (HDC)
  - ค. Autofollow Surface
  - ง. Free Generation
  - จ. Generative Fix (GEN FIX)
- ๑๐๗.๑๓ จงอธิบายความหมาย การทำงานของระบบในการยิงสนับสนุนฝั่ง ดังนี้ (ก.)
- ก. Blind Bombardment (BB)
  - ข. Indirect Bombardment (IB)
  - ค. Direct NGS
- ๑๐๗.๑๔ จงอธิบายการใช้งานของระบบ ในการควบคุมระบบอาวุธ (Gun Control) ดังต่อไปนี้ (ก.)
- ก. การตรวจสอบกลุ่มกระสุนตก และการแก้ค่า ที่อุปกรณ์ดังต่อไปนี้
    - ๑. Numerical Input Keyboard
    - ๒. B Scope
    - ๓. TV Monitor
  - ข. การใช้งาน Mode Throw Off

**๑๐๘ การใช้เครื่องมือในการตรวจวัด**

เอกสารอ้างอิง :

- ก. WM25 Part 5 Test and Adjustments
- ข. WM25 Part 6A Book1-3 Servicing Diagram
- ค. คู่มือการใช้งานดิจิตอลมัลติมิเตอร์ Fluke 117
- ง. คู่มือการใช้งาน Digital Oscilloscope Tektronix TDS 2022B
- จ. คู่มือการใช้งาน Angle Position Indicator (API)

**๑๐๘.๑ เครื่องมือตรวจวัดพื้นฐานที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ต่อไปนี้ใช้สำหรับตรวจวัดอะไร (ก.)**

- ก. มัลติมิเตอร์
- ข. Oscilloscope
- ค. Angle Position Indicator

**๑๐๘.๒ จงอธิบายขีดความสามารถในการทำงานของ ดิจิตอลมัลติมิเตอร์ Fluke 117 ดังต่อไปนี้ (ค.)**

- ก. จอแสดงผลสามารถแสดงเป็นตัวเลขได้ก็หลัก และแสดงค่าสูงสุดเท่าไร
- ข. Selector Switch มีกี่ตำแหน่ง อะไรบ้าง
- ค. ย่านการตรวจวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ
- ง. ย่านการตรวจวัดค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง
- จ. สามารถตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้ากระแสสลับ/กระแสตรงได้สูงสุดเท่าไร
- ฉ. ถ้าต้องการวัดค่ากระแส Overload ที่ไม่เกิน 20A จะต้องวัดภายในเวลาไม่เกินกี่วินาที
- ช. สามารถวัดค่าความถี่ (Frequency) ได้สูงสุดเท่าไร
- ซ. ย่านการตรวจวัดค่าความต้านทาน
- ฌ. ย่านการตรวจวัดค่า Continuity
- ญ. การตรวจ Continuity สัญญาณ Beeper จะดังเมื่อมีค่าความต้านทานเท่าไร และจะหยุดดังเมื่อมีค่าความต้านทานเท่าไร
- ฎ. การตรวจวัด Diode Test มัลติมิเตอร์จะจ่ายค่าแรงดันไปที่ตัว Diode มีค่ากี่โวลท์
- ฏ. ย่านการตรวจวัดค่า Capacitance ตัวเก็บประจุ

**๑๐๘.๓ การใช้งาน มัลติมิเตอร์ ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ (ค.)**

- ก. วิธีการต่อสายของมัลติมิเตอร์เข้าที่จุดที่ต้องการวัด ปฏิบัติอย่างไร
- ข. การปิด Selector Switch จะต้องบิดเลือกไปที่ตำแหน่งใด
- ค. การกดเลือกย่านการตรวจวัดแบบ Manual กดเลือกอย่างไร
- ง. ถ้าต้องการวัดค่าความถี่ (Frequency) จะต้องทำอย่างไร
- จ. ค่าแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับที่มัลติมิเตอร์วัดได้เป็นค่าใด

**๑๐๘.๔ การใช้งาน มัลติมิเตอร์ ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (ค.)**

- ก. วิธีการต่อสายของมัลติมิเตอร์เข้าที่จุดที่ต้องการวัด ปฏิบัติอย่างไร
- ข. การปิด Selector Switch จะต้องบิดเลือกไปที่ตำแหน่งใด
- ค. การกดเลือกย่านการตรวจวัดแบบ Manual กดเลือกอย่างไร

- ๑๐๘.๕ การใช้งาน มัลติมิเตอร์ ตรวจวัดค่าความต้านทาน (ค.)
- ก. วิธีการต่อสายของมัลติมิเตอร์เข้าที่จุดที่ต้องการวัด ปฏิบัติอย่างไร
  - ข. การบิด Selector Switch จะต้องบิดเลือกไปที่ตำแหน่งใด
  - ค. การกดเลือกย่านการตรวจวัดแบบ Manual กดเลือกอย่างไร
- ๑๐๘.๖ การใช้งาน มัลติมิเตอร์ ตรวจวัดตัวเก็บประจุ Capacitor (ค.)
- ก. วิธีการต่อสายของมัลติมิเตอร์เข้าจุดที่ต้องการวัด ปฏิบัติอย่างไร
  - ข. การบิด Selector Switch จะต้องบิดเลือกไปที่ตำแหน่งใด
  - ค. การกดเลือกค่าการตรวจวัด จะต้องกดเลือกให้วัดหน่วยเป็นค่าใด
- ๑๐๘.๗ การใช้งาน มัลติมิเตอร์ ตรวจวัด Diode (ค.)
- ก. วิธีการต่อสายของมัลติมิเตอร์เข้าจุดที่ต้องการวัด ปฏิบัติอย่างไร
  - ข. การบิด Selector Switch จะต้องบิดเลือกไปที่ตำแหน่งใด
  - ค. การกดเลือกค่าการตรวจวัด จะต้องกดเลือกให้วัดหน่วยเป็นค่าใด
- ๑๐๘.๘ การใช้มัลติมิเตอร์ตรวจสอบค่า Continuity ของสายสัญญาณ (ข., ค.)
- ก. วิธีการต่อสายของมัลติมิเตอร์เข้าจุดที่ต้องการวัด ปฏิบัติอย่างไร
  - ข. การบิด Selector Switch จะต้องบิดเลือกไปที่ตำแหน่งใด
  - ค. ค่าที่วัดได้เป็นอย่างไรถึงจะถูกต้อง
- ๑๐๘.๙ การใช้มัลติมิเตอร์ตรวจสอบค่าความเป็นฉนวน (Insulation) ของสายสัญญาณ (ข., ค.)
- ก. วิธีการต่อสายของมัลติมิเตอร์เข้าจุดที่ต้องการวัด ปฏิบัติอย่างไร
  - ข. การบิด Selector Switch จะต้องบิดเลือกไปที่ตำแหน่งใด
  - ค. ค่าที่วัดได้เป็นอย่างไรถึงจะถูกต้อง
- ๑๐๘.๑๐ ความสามารถในการทำงานของ Digital Oscilloscope Tektronix TDS2022Bดังต่อไปนี้ (ง.)
- ก. จอแสดงภาพเป็นแบบใด
  - ข. ย่านการตรวจวัดทางความถี่ (Frequency Bandwidth) วัดได้สูงสุดเท่าไร
  - ค. สามารถวัดสัญญาณได้พร้อมกันกี่ Channel
  - ง. ค่าการตรวจวัดทาง Vertical สเกลต่ำสุด/สูงสุดเท่าไร
  - จ. ย่านการวัดค่าทางระยะ (Time Base Range) สเกลต่ำสุด/สูงสุดเท่าไร
  - ฉ. ค่า Input Voltage ที่สามารถต่อวัดได้สูงสุดเท่าไร
  - ช. สามารถรับ Input Coupling แบบใดบ้าง
  - ซ. Input Impedance มีค่าเท่าไร
- ๑๐๘.๑๑ ความสามารถในการทำงานของ Passive Probe P2220 ที่ใช้ร่วมกับ Tektronix TDS2022B โดยเลือกไว้ที่ตำแหน่ง X10 (ง.)
- ก. Bandwidth DC:
  - ข. Attenuator Ratio :
  - ค. Input Capacitance :
  - ง. Input Resistance :
  - จ. Max. Input Voltage :

๑๐๘.๑๒ ความสามารถในการทำงานของ Passive Probe P2220 ที่ใช้ร่วมกับ Tektronix TDS2022B โดยเลือกไว้ที่ตำแหน่ง X1 (ง.)

- ก. Bandwidth DC:
- ข. Attenuator Ratio :
- ค. Input Capacitance :
- ง. Input Resistance :
- จ. Max. Input Voltage :

๑๐๘.๑๓ การปรับแต่ง Probe P2220 ก่อนนำไปใช้งาน (ง.)

- ก. การต่อ Probe เข้ากับจุดทดสอบโดยต่อเข้าที่ใด
- ข. การแสดงผลจะต้องได้รูปคลื่นลักษณะใด และมีค่า Amplitude, Pulswidth เท่าใด
- ค. ถ้าการปรับแต่ง Probe โดยชดเชยมากเกินไป (Over Compensate) ผลลัพธ์ที่แสดงเป็นอย่างไร
- ง. ถ้าการปรับแต่ง Probe โดยชดเชยน้อยไป (Under Compensate) ผลลัพธ์ที่แสดงเป็นอย่างไร
- จ. วิธีการปรับแต่งการชดเชย Probe ทำการปรับแต่งที่บริเวณใดของ Probe P2220
- ฉ. วิธีการปรับเลือก Attenuator Switch ให้ทำงานที่ค่า 1X และ 10X ของ Probe P2220

๑๐๘.๑๔ อธิบายข้อความและสัญลักษณ์ต่างๆที่แสดงบนจอภาพของ Oscilloscope Tektronix TDS2022B โดยใช้รูปคลื่นจากการปรับแต่ง Probe (ง.)

- ก. แสดงสถานะของการ Acquisition
- ข. สถานะของการ Trigger
- ค. ตำแหน่งของการ Trigger
- ง. ตำแหน่งเวลาในการ Trigger
- จ. ระดับแรงดันของการ Trigger
- ฉ. ระดับอ้างอิงของสัญญาณ Input
- ช. ค่าระดับการตรวจวัดทางแกน Y (Vertical) หน่วยเป็น Volt/Div
- ซ. ค่าระดับการตรวจวัดทางแกน X (Horizontal) หน่วยเป็น Sec/Div
- ณ. ข้อมูลของการ Trigger

๑๐๘.๑๕ การแสดงเมื่อกดเลือก Mode Auto Set ของ Oscilloscope Tektronix TDS2022B (ง.)

- ก. การแสดงผลการตรวจวัดบนหน้าจอด้วยอัตราส่วนทางด้านแนวตั้ง แนวนอน และ Trigger จะมีการเลือกใช้เป็นลักษณะใด
- ข. เราสามารถเลือกการแสดงผลของสัญญาณได้หรือไม่
- ค. การแสดงผลค่าการวัดจะเป็นค่าอัตโนมัติ โดยขึ้นอยู่กับสัญญาณใด

๑๐๘.๑๖ การปรับแต่งทางแนวตั้ง (Vertical Setting) ของ Oscilloscope Tektronix TDS2022B (ง.)

- ก. เมื่อต้องการปรับแต่งต้องกดปุ่มใดเพื่อเลือก Channel มาปรับแต่ง
- ข. การเลือก Coupling สามารถเลือกองค์ประกอบสัญญาณใดมาแสดงผลได้บ้าง
- ค. เหตุผลของการเลือกใช้ BW Limit
- ง. การปรับสเกลทางตั้ง ถ้าต้องการปรับหมุนที่ปุ่มใด
- จ. การเลือกใช้ Invert การแสดงผลภาพจะเป็นอย่างไร

๑๐๘.๑๗ การปรับแต่งทางแนวนอน (Horizontal Setting) ของ Oscilloscope Tektronix TDS2022B (ง.)

- ก. เมื่อต้องการปรับแต่งต้องกดปุ่มใด
- ข. การแสดงผลสัญญาณตาม Time Base หลัก ถ้าต้องการปรับหมุนที่ปุ่มใด
- ค. สามารถทำการ Zoom สัญญาณได้โดยการกดที่ปุ่มใด
- ง. การใช้งาน Set Trigger Holdoff เป็นการปรับอะไร

๑๐๘.๑๘ การใช้งาน Zoom เพื่อนำสัญญาณตรงช่วงที่ต้องการตรวจสอบมาขยาย (ง.)

- ก. วิธีการกำหนดขอบเขตของการ Zoom
- ข. ต้องกดปุ่มใดเพื่อให้แสดงผลของสัญญาณที่ทำการ Zoom

๑๐๘.๑๙ การเลือกใช้งานของสัญญาณ Trigger ที่นำเข้ามาใช้ในการตรวจวัด (ง.)

- ก. กดปุ่มใดเพื่อเลือกใช้ในการปรับแต่งสัญญาณ Trigger
- ข. สัญญาณ Trigger มีรูปแบบ (Type) ให้เลือกกี่รูปแบบอะไรบ้าง
- ค. สัญญาณ (Source) ที่เลือกมาใช้เป็น Trigger มีกี่ชนิดอะไรบ้าง
- ง. การเลือก Mode การ Trig มีกี่แบบอะไรบ้าง
- จ. การ Coupling สามารถเลือกแบบอะไรบ้าง

๑๐๘.๒๐ การเลือกใช้งาน Mode Display แสดงที่หน้าจอ (ง.)

- ก. กดปุ่มใดเพื่อเลือกใช้ในการปรับค่า Display
- ข. การกดเลือก Type มีกี่แบบอะไรบ้าง
- ค. ประโยชน์ของการเลือกใช้ Persist สามารถเลือกได้กี่แบบอะไรบ้าง
- ง. ประโยชน์ของการเลือกใช้ Format สามารถเลือกได้กี่แบบอะไรบ้าง
- จ. การใช้งาน Brightness มีประโยชน์อย่างไร

๑๐๘.๒๑ การเลือกใช้งาน Measurements ในการตรวจวัดสัญญาณ

- ก. กดปุ่มใดเพื่อเลือกใช้งาน Measurements
- ข. การแสดงค่าจะเป็นการแสดงค่าการวัดอัตโนมัติ ซึ่งมีให้เลือกกี่แบบ
- ค. ที่จอแสดงผลสามารถเลือกให้แสดงสูงสุดที่ค่าพร้อมๆกัน

๑๐๘.๒๒ การเลือกใช้งาน Cursors ในการนำไปวัดค่าของสัญญาณต่างๆ (ง.)

- ก. กดปุ่มใดเพื่อเลือกใช้งานเส้น Cursors
- ข. การเลือก Source ที่ต้องการวัดมีอะไรบ้าง
- ค. ชนิดของ Cursor มีกี่ชนิดอะไรบ้าง

๑๐๘.๒๓ การเลือก Unity เพื่อปรับแต่งการใช้งานของเครื่อง (ง.)

- ก. กดปุ่มใดเพื่อเลือกการใช้งาน Unity
- ข. การปรับแต่ง System Status เป็นการปรับการแสดงผลและตั้งค่าใด
- ค. File Unity เป็นการจัดการเกี่ยวกับ File อย่างไร
- ง. สามารถเลือกการแสดงผลภาษาได้ที่ภาษา

๑๐๘.๒๔ การเลือกใช้งาน Save/Recall ในการบันทึกผลที่ตรวจวัดเก็บไว้และเรียกมาดูเมื่อต้องการ (ง.)

- ก. กดปุ่มใดเพื่อเลือกใช้งาน Save/Recall
- ข. Action สามารถเลือกการใช้งานได้กี่แบบ
- ค. Print Button สามารถกำหนดการทำงานได้กี่แบบ



๑๐๘.๒๕ การใช้งาน Save and Recall Setup เป็นการตั้งค่าการ Save และ Recall ก่อนใช้งาน (ง.)

- ก. การบันทึกสามารถเก็บไว้ที่ใดได้บ้าง
- ข. วิธีการเลือกตำแหน่งการบันทึกและการบันทึก
- ค. การตั้งค่า ในการเลือก Recall Setup

๑๐๘.๒๖ การใช้งาน Save/Recall Waveform และการใส่ให้เป็น Waveform Reference สำหรับใช้เปรียบเทียบในการตรวจวัดสัญญาณครั้งต่อไป (ง.)

- ก. การ Save Waveform สามารถบันทึกเก็บไว้ที่ใดได้บ้าง
- ข. วิธีการ Save Waveform
- ค. ถ้าต้องการให้แสดงผล รูปร่างของสัญญาณให้กดที่ปุ่มใด
- ง. วิธีการ Recall Waveform จาก Ref ที่ต้องการ

๑๐๘.๒๗ การใช้งาน Print Button สามารถกำหนดการทำงานได้กี่แบบอะไรบ้าง (ง.)

๑๐๘.๒๘ การใช้งาน Oscilloscope ในการตรวจวัดสัญญาณของระบบ WM25 โดยทำการวัดสัญญาณ Sync ที่ Radar Cabinet ดังต่อไปนี้ (ข.,ง.)

- ก. สัญญาณ Sync SC , SC-2 , SC-5 และ SC-10 มีค่า Amplitude เท่าใด
- ข. เปรียบเทียบสัญญาณ Sync ระหว่าง SC กับ SC-2 ว่าแตกต่างกันอย่างไร
- ค. เปรียบเทียบสัญญาณ Sync ระหว่าง SC กับ SC-5 ว่าแตกต่างกันอย่างไร
- ง. เปรียบเทียบสัญญาณ Sync ระหว่าง SC กับ SC-10 ว่าแตกต่างกันอย่างไร

๑๐๘.๒๙ การใช้ Angle Position Indicator ในการตรวจวัดค่ามุมของ Synchro (จ.)

- ก. การต่อสาย Reference High และ Low ของ API จะต่อกับสายใดของ Synchro
- ข. การต่อสาย S1, S2 และ S3 ของ API จะต่อกับสายใดของ Synchro
- ค. ที่ API จะต้องกดเลือก Mode การวัดค่าอย่างไรถึงจะถูกต้อง

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

(เว้นว่างไว้)

## แนะนำระบบ (หัวข้อ ๒๐๐)

### ๑. โครงสร้างพื้นฐาน

ในหัวข้อนี้จะแบ่งอุปกรณ์ออกเป็นส่วนตัวย่อย ๆ และอธิบายหน้าที่ เพื่อเป็นการเรียนรู้และเข้าใจการทำงานของระบบ เนื้อหาข้อระบบจะกล่าวถึงความต้องการในการปฏิบัติหน้าที่ โดยเลือกเฉพาะอุปกรณ์ที่ตรงกับการปฏิบัติหน้าที่ในแต่ละตำแหน่ง ระบบที่ไม่มี ความซับซ้อนจะอธิบายเพียงเล็กน้อย โดยจะเน้นระบบที่มีความสำคัญ หรือมีความซับซ้อนมากกว่า

### ๒. ส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบ

เป็นระบบที่แยกออกจากกัน เพื่อที่จะแบ่งการเรียนรู้ออกเป็น ๒ ระดับ คือแบ่งออกเป็น ส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบ จะไม่มีรายการชิ้นส่วนทั้งหมดดังเช่นมีในหนังสือคู่มือทางเทคนิค จะมีเฉพาะรายการที่จำเป็นต้องรู้และเข้าใจในการปฏิบัติหน้าที่ โดยปกติแต่ละระบบจะมีรูปภาพแสดงให้เห็น ซึ่งจะแยกแสดงเป็นภาพส่วนประกอบและภาพชิ้นส่วนในส่วนประกอบ เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและสวิตช์เกียร์ จะมีรายการชิ้นส่วนอยู่ในส่วนประกอบของระบบไฟฟ้าเรือ และรายละเอียดอื่น ๆ ของแต่ละระบบ ในส่วนหัวข้อถัดไปจะเป็นการเรียนรู้ลึกลงไปรายละเอียด

### ๓. รูปแบบ

แต่ละระบบจะมีรูปแบบการจัดระบบ ดังนี้

- ก. มีรายชื่อเอกสารอ้างอิงเพื่อใช้ในการเรียนรู้ และมีคำถามให้ผู้รับการทดสอบอธิบายหน้าที่ของแต่ละระบบ
- ข. มีการสอบถามโดยทั่วไป ถึงความสัมพันธ์ของส่วนประกอบ และชิ้นส่วนในส่วนประกอบของระบบว่าคืออะไร อยู่ที่ไหน ๆ
- ค. มีการกล่าวถึงการทำงานของส่วนประกอบ และชิ้นส่วนในส่วนประกอบว่าทำหน้าที่อย่างไร
- ง. มีรายละเอียดของค่าการทำงานที่สามารถนำมาตรวจสอบได้ในทันทีทันใด
- จ. มีการศึกษาเรียนรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างระบบ ที่กำลังศึกษากับระบบอื่น หรือพื้นที่ใกล้เคียง
- ฉ. มีการอธิบายถึงอุปกรณ์ที่ให้ความปลอดภัยแก่ระบบ และมีข้อระมัดระวังอันตรายสำหรับบุคคลและอุปกรณ์

### ๔. วิธีปฏิบัติ

ผู้รับการทดสอบจะต้องผ่านการทดสอบตามรายการในหัวข้อการปฏิบัติหน้าที่ (หัวข้อ ๓๐๐) สำหรับการปฏิบัติหน้าที่ในแต่ละตำแหน่ง เมื่อผู้รับการทดสอบเข้าใจในระบบใดระบบหนึ่งหรือมากกว่าอย่างดีแล้ว ให้ติดต่อกับผู้ทดสอบ เพื่อที่ผู้ทดสอบจะสัมภาษณ์ในแต่ละระบบ ถ้าผู้ทดสอบมีความพอใจว่าผู้รับการทดสอบมีความรู้เกี่ยวกับระบบเพียงพอ ผู้ทดสอบจะลงนามรับรอง ผู้รับการทดสอบที่พร้อมจะทำการทดสอบ จะต้องทดสอบปากเปล่า และสอบข้อเขียน เพื่อที่จะแสดงว่าเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจในระบบที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติหน้าที่

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

(เว้นว่างไว้)

**๒๐๑ ระบบสายอากาศรวม Combined Antenna System (CAS)**

เอกสารอ้างอิง :

- ก. WM25 Part 1 System Description
- ข. WM25 Part 2C Combined Antenna System
- ค. WM25 Part 6B3 Test Package Manual

**๒๐๑.๑ หน้าที่**

๒๐๑.๑.๑ ระบบนี้ทำหน้าที่อะไร

**๒๐๑.๒ ส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนของระบบ**

อ้างอิงเอกสารประกอบระบบ หรือตัวอุปกรณ์ เพื่อหาส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบ ดังต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามที่กำหนด

- ก. มีหน้าที่อะไร
- ข. ตำแหน่งที่ติดตั้งอยู่ที่ไหน
- ค. ใช้พลังงานหรือกำลังงานอะไรและได้รับมาจากไหน
- ง. แบบการทำงานหรือการควบคุมมีอะไรบ้าง
- จ. อุปกรณ์ป้องกันหรือให้ความปลอดภัยมีอะไรบ้าง
- ฉ. อุปกรณ์นี้ใช้ป้องกันในลักษณะใด
- ช. เมื่อขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งที่บอกเหตุ

		คำถาม	ก.	ข.	ค.	ง.	จ.	ฉ.	ช.
๒๐๑.๒.๑	Tracking/ Illumination Antenna (ก., ข.)		X	X		X			
๒๐๑.๒.๒	Monopulse Unit (ก., ข.)		X	X			X	X	
๒๐๑.๒.๓	Amplifier Unit (ข.)		X	X		X			
๒๐๑.๒.๔	Track Antenna Elevation Control (ก., ข.)		X	X	X	X			X
๒๐๑.๒.๕	Track Antenna Bearing Control (ก., ข.)		X	X	X	X			X
๒๐๑.๒.๖	Stabilised Platform (ก., ข.)		X	X	X	X			X
๒๐๑.๒.๗	Roll Acceleration Meter (ข.)		X	X	X				
๒๐๑.๒.๘	Pitch Acceleration Meter (ข.)		X	X	X				
๒๐๑.๒.๙	Horizontal Stabilised Unit (ข.)		X	X	X	X			X
๒๐๑.๒.๑๐	Azimuth Stabilised Unit (ข.)		X	X	X	X			X
๒๐๑.๒.๑๑	Anti - Ice Heating (ข.)		X	X	X	X			
๒๐๑.๒.๑๒	Search Antenna (ก., ข.)		X	X	X	X			X
๒๐๑.๒.๑๓	IFF System Components (ข.)		X	X					
๒๐๑.๒.๑๔	Circular Polarisation Unit (ก., ข.)		X	X	X	X			
๒๐๑.๒.๑๕	Radome (ข.)		X	X	X				
๒๐๑.๒.๑๖	Waveguide Amplifier Unit (TDA Unit) (ก., ข.)		X	X	X	X			
๒๐๑.๒.๑๗	Junction Box (ข.)		X	X					

**๒๐๑.๓ หลักการทำงาน**

๒๐๑.๓.๑ ส่วนประกอบต่าง ๆ ทำงานร่วมกันในระบบอย่างไร

๒๐๑.๓.๒ เมื่อระบบขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งที่บอกเหตุ

**๒๐๑.๔ ค่าทำงานปกติ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ของการทำงาน**

อธิบายถึงค่าการทำงานปกติ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ของอุปกรณ์ โดยใช้คำถาม ดังต่อไปนี้

- ก. ค่าที่แสดงถึงการทำงานปกติ
- ข. ขีดจำกัดสูงสุดที่อนุญาตให้ทำงานได้
- ค. อ่านค่าได้จากที่ไหน

คำถาม ก. ข. ค.

๒๐๑.๔.๑	Servo Test ของ Track Antenna Bearing & Elevation (ค.)	X	X	X
๒๐๑.๔.๒	อัตราเร็วการหมุนของสายอากาศ Search Antenna (ก.)	X	X	X
๒๐๑.๔.๓	ค่ามุมกระดก Elevation ของ Search Antenna (ค.)	X	X	X
๒๐๑.๔.๔	ค่า Stabilisation Data Roll Limits (ก., ค.)	X	X	X
๒๐๑.๔.๕	ค่า Stabilisation Data Pitch Limits (ก., ค.)	X	X	X

**๒๐๑.๕ การเชื่อมต่อระบบ**

๒๐๑.๕.๑ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เดินเรือ Retransmission Unit มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

๒๐๑.๕.๒ การรับส่งข้อมูลกับ Radar Cabinet มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

๒๐๑.๕.๓ การรับส่งข้อมูลกับ Weapon Control Console มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

**๒๐๑.๖ ข้อระมัดระวังอันตราย**

๒๐๑.๖.๑ อันตรายอันเกิดจากการปฏิบัติงานภายใน Combined Antenna System

๒๐๑.๖.๒ อันตรายอันเกิดจากไฟฟ้าแรงดันสูง 440V 60Hz 3 Phase

<b>๒๐๒</b>	<b>ระบบ Man Aloft Switch (MAS)</b>				
	เอกสารอ้างอิง :				
	ก. WM25 Part 1 System Description				
	ข. WM25 Part 6A Servicing Diagrams				
<b>๒๐๒.๑</b>	<b>หน้าที่</b>				
<b>๒๐๒.๑.๑</b>	ระบบนี้ทำหน้าที่อะไร				
<b>๒๐๒.๒</b>	<b>ส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบของระบบ</b>				
	อ้างอิงเอกสารประกอบระบบ หรือตัวอุปกรณ์ เพื่อหาส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบ ดังต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามที่กำหนด				
	ก. มีหน้าที่อะไร				
	ข. ตำแหน่งที่ติดตั้งอยู่ที่ไหน				
	ค. ในแต่ละตำแหน่งทำหน้าที่อะไร				
	ง. ตำแหน่งที่ใช้งานปกติอยู่ที่ตำแหน่งใด				
	จ. เมื่อขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งที่บอกเหตุ				
					คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.
<b>๒๐๒.๒.๑</b>	Man Aloft Switch (ก., ข.)		X	X	X
<b>๒๐๒.๓</b>	<b>หลักการทำงาน</b>				
<b>๒๐๒.๓.๑</b>	ส่วนประกอบต่าง ๆ ทำงานร่วมกันในระบบอย่างไร				
<b>๒๐๒.๓.๒</b>	เมื่อระบบขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งที่บอกเหตุ				
<b>๒๐๒.๔</b>	<b>ค่าทำงานปกติ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ของการทำงาน (ไม่ต้องอธิบาย)</b>				
<b>๒๐๒.๕</b>	<b>การเชื่อมต่อระบบ (ไม่ต้องอธิบาย)</b>				
<b>๒๐๒.๖</b>	<b>ข้อระมัดระวังอันตราย (ไม่ต้องอธิบาย)</b>				

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

(เว้นว่างไว้)



๒๐๓	<p><b>ระบบ CW Injection Diplexer</b></p> <p>เอกสารอ้างอิง :</p> <p>ก. WM25 Part 1 System Description</p> <p>ข. WM25 Part 2C Combined Antenna System</p>	
๒๐๓.๑	<p><b>หน้าที่</b></p> <p>๒๐๓.๑.๑ ระบบนี้ทำหน้าที่อะไร</p>	
๒๐๓.๒	<p><b>ส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบของระบบ</b></p> <p>อ้างอิงเอกสารประกอบระบบ หรือตัวอุปกรณ์ เพื่อหาส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบ ดังต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามที่กำหนด</p> <p>ก. มีหน้าที่อะไร</p> <p>ข. ตำแหน่งที่ติดตั้งอยู่ที่ไหน</p>	
		คำถาม ก. ข.
๒๐๓.๒.๑	CW Injection Diplexer (ก., ข.)	X X
๒๐๓.๓	<p><b>หลักการทํางาน</b></p> <p>๒๐๓.๓.๑ ส่วนประกอบต่าง ๆ ทํางานร่วมกันในระบบอย่างไร</p> <p>๒๐๓.๓.๒ เมื่อระบบขัดข้องหรือทํางานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งที่บอเหตุ</p>	
๒๐๓.๔	<p><b>ค่าทํางานปกติ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ของการทํางาน (ไม่ต้องอธิบาย)</b></p>	
๒๐๓.๕	<p><b>การเชื่อมต่อระบบ (ไม่ต้องอธิบาย)</b></p>	
๒๐๓.๖	<p><b>ข้อระมัดระวังอันตราย (ไม่ต้องอธิบาย)</b></p>	

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

(เว้นว่างไว้)

**๒๐๔ ระบบเครื่องส่ง/เครื่องรับเรดาร์ Radar Cabinet**

เอกสารอ้างอิง :

- ก. WM25 Part 1 System Description
- ข. WM25 Part 2D Radar Cabinet
- ค. WM25 Part 5 Test and Adjustment Procedures

**๒๐๔.๑ หน้าที่**

๒๐๔.๑.๑ ระบบนี้ทำหน้าที่อะไร

**๒๐๔.๒ ส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบของระบบ**

อ้างอิงเอกสารประกอบระบบ หรือตัวอุปกรณ์ เพื่อหาส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบ ดังต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามที่กำหนด

- ก. มีหน้าที่อะไร
- ข. ตำแหน่งที่ติดตั้งอยู่ที่ไหน
- ค. ใช้พลังงานหรือกำลังงานอะไรและได้รับมาจากไหน
- ง. แบบการทำงานหรือการควบคุมมีอะไรบ้าง
- จ. อุปกรณ์ป้องกันหรือให้ความปลอดภัยมีอะไรบ้าง
- ฉ. อุปกรณ์นี้ใช้ป้องกันในลักษณะใด
- ช. ในแต่ละตำแหน่งทำหน้าที่อะไร

		คำถาม	ก.	ข.	ค.	ง.	จ.	ฉ.	ช.
๒๐๔.๒.๑	Transmitter (ก., ข.)		X	X	X	X	X	X	X
๒๐๔.๒.๒	Receivers (ก., ข.)		X	X	X	X			
๒๐๔.๒.๓	Video Processing (ก., ข.)		X	X	X	X			
๒๐๔.๒.๔	Antenna Conversion Unit (ก., ข.)		X	X	X	X			
๒๐๔.๒.๕	Air Target Tracking (ก., ข.)		X	X	X	X			
๒๐๔.๒.๖	Track While Scan (ก., ข.)		X	X	X	X			
๒๐๔.๒.๗	Technical Control Power Supply (ก., ข.)		X	X	X	X			

**๒๐๔.๓ หลักการทำงาน**

๒๐๔.๓.๑ ส่วนประกอบต่าง ๆ ทำงานร่วมกันในระบบอย่างไร

๒๐๔.๓.๒ เมื่อระบบขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งบอกเหตุ

**๒๐๔.๔ ค่าทำงานปกติ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ของการทำงาน**

อธิบายถึงค่าการทำงานปกติ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ของอุปกรณ์ โดยใช้คำถาม ดังต่อไปนี้

- ก. ค่าที่แสดงถึงการทำงานปกติ
- ข. ขีดจำกัดสูงสุดที่อนุญาตให้ทำงานได้
- ค. อ่านค่าได้จากที่ไหน
- ง. ค่าที่จุดใดที่ตั้งไว้เพื่อใช้แจ้งเป็นสัญญาณเตือน

		คำถาม	ก.	ข.	ค.	ง.
๒๐๔.๔.๑	ค่า Power Supply และ Mains Transient (ค.)			X	X	X

**๒๐๔.๕ การเชื่อมต่อระบบ**

๒๐๔.๕.๑ การรับส่งข้อมูลกับ Combined Antenna System มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบเป็นอย่างไร

๒๐๔.๕.๒ การรับส่งข้อมูลกับ Weapon Control Console มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบเป็นอย่างไร

๒๐๔.๕.๓ การรับส่งข้อมูลกับระบบ Foresee มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบเป็นอย่างไร

**๒๐๔.๖ ข้อระมัดระวังอันตราย**

๒๐๔.๖.๑ อันตรายอันเกิดจาก Supply Voltage 115V400Hz และ 115V60Hz

๒๐๔.๖.๒ อันตรายอันเกิดจากไฟฟ้าแรงดันสูงที่ High Voltage Unit (Rack K)

๒๐๔.๖.๓ อันตรายอันเกิดจากไฟฟ้าแรงสูงที่ G/01 ของ Transmitter/Receiver (Rack D)

๒๐๕

**ระบบ Weapon Control Console (WCC)**

เอกสารอ้างอิง :

- ก. WM25 Part 1 System Description
- ข. WM25 Part 2A Computer Subsystem
- ค. WM25 Part 2B(1) Weapon Control Console
- ง. WM25 Part 3 operating Instructions
- จ. WM25 Part 5 Test and Adjustment Procedures
- ฉ. WM25 Part 6B(3) Test Package Manual

๒๐๕.๑

**หน้าที่**

๒๐๕.๑.๑

ระบบนี้ทำหน้าที่อะไร

๒๐๕.๒

**ส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบของระบบ**

อ้างอิงเอกสารประกอบระบบ หรือตัวอุปกรณ์ เพื่อหาส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบ ดังต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามที่กำหนด

- ก. มีหน้าที่อะไร
- ข. ตำแหน่งที่ติดตั้งอยู่ที่ไหน
- ค. ใช้พลังงานหรือกำลังงานอะไรและได้รับมาจากไหน
- ง. แบบการทำงานหรือการควบคุมมีอะไรบ้าง
- จ. อุปกรณ์ป้องกันหรือให้ความปลอดภัยมีอะไรบ้าง
- ฉ. ในแต่ละตำแหน่งทำหน้าที่อะไร
- ช. ตำแหน่งที่ใช้งานปกติอยู่ที่ตำแหน่งใด
- ซ. เมื่อขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งที่บอกเหตุ

		คำถาม	ก.	ข.	ค.	ง.	จ.	ฉ.	ช.	ซ.
๒๐๕.๒.๑	SMR - Mu Computer Section (ก., ข., ง., ฉ.)		X	X	X		X			
๒๐๕.๒.๒	Servo Drive Unit DSDU (ก., ค.)		X	X		X		X	X	X
๒๐๕.๒.๓	Converter Interface Unit (ก., ค.)		X	X						
๒๐๕.๒.๔	Display Drive Unit (ก., ค.)		X	X	X		X			X
๒๐๕.๒.๕	Display									
	ก. Labelled Plan Display (ก., ค.)		X	X						X
	ข. A - Scope (ก., ค.)		X	X						X
	ค. B - Scope (ก., ค.)		X	X						X
	ง. Alpha Numerical Display (ก., ค.)		X	X						X
๒๐๕.๒.๖	Operation Controls									
	ก. Top Control Section (ก., ง.)		X	X						
	ข. Display Section (ก., ง.)		X	X						
	ค. Operational Control Section (ก., ง.)		X	X						
๒๐๕.๒.๗	Power Supply (ค.)		X	X	X					X

**๒๐๕.๓ หลักการทำงาน**

๒๐๕.๓.๑ ส่วนประกอบต่าง ๆ ทำงานร่วมกันในระบบอย่างไร

๒๐๕.๓.๒ เมื่อระบบขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งที่บอกเหตุ

**๒๐๕.๔ ค่าทำงานปกติ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ของการทำงาน**

อธิบายถึงค่าการทำงานปกติ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ของอุปกรณ์ โดยใช้คำถาม ดังต่อไปนี้

ก. ค่าที่แสดงถึงการทำงานปกติ

ข. ขีดจำกัดสูงสุดที่อนุญาตให้ทำงานได้

ค. อ่านค่าได้จากที่ไหน

ง. ค่าที่จุดใดที่ตั้งไว้เพื่อใช้แจ้งเป็นสัญญาณเตือน

คำถาม ก. ข. ค. ง.

๒๐๕.๔.๑ ค่า Power Supply และ Mains Transient (จ.)

X X X X

๒๐๕.๔.๒ ค่า Memory Supply ที่ Supply Unit A/01 ของ Panel N (จ.)

X X X

**๒๐๕.๕ การเชื่อมต่อระบบ**

๒๐๕.๕.๑ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เดินเรือ Retransmission Unit มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

๒๐๕.๕.๒ การรับส่งข้อมูลกับ Combined Antenna System มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

๒๐๕.๕.๓ การรับส่งข้อมูลกับ Radar Cabinet มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

๒๐๕.๕.๔ การรับส่งข้อมูลกับระบบ LIROD มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

๒๐๕.๕.๕ การรับส่งข้อมูลกับระบบ Foresee มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

๒๐๕.๕.๖ การรับส่งข้อมูลกับ Weapon Interface Cabinet มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

๒๐๕.๕.๗ การรับส่งข้อมูลกับระบบ Albatros มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

**๒๐๕.๖ ข้อระมัดระวังอันตราย**

๒๐๕.๖.๑ อันตรายอันเกิดจาก Supply Voltage 115V400Hz และ 115V60Hz

<b>๒๐๖</b>	<b>ระบบ Weapon Interface Cabinet (WIC)</b>					
	เอกสารอ้างอิง :					
	ก. WM25 Part 1 System Description					
	ข. WM25 Part 2A Computer Subsystem					
	ค. WM25 Part 2B(2) Weapon Interface Cabinet					
	ง. WM25 Part 5 Test and Adjustment Procedures					
<b>๒๐๖.๑</b>	<b>หน้าที่</b>					
<b>๒๐๖.๑.๑</b>	ระบบนี้ทำหน้าที่อะไร					
<b>๒๐๖.๒</b>	<b>ส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบของระบบ</b>					
	อ้างอิงเอกสารประกอบระบบ หรือตัวอุปกรณ์ เพื่อหาส่วนประกอบและชิ้นส่วนใน					
	ส่วนประกอบ ดังต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามที่กำหนด					
	ก. มีหน้าที่อะไร					
	ข. ตำแหน่งที่ติดตั้งอยู่ที่ไหน					
	ค. ใช้พลังงานหรือกำลังงานอะไรและได้รับมาจากไหน					
	ง. เมื่อขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งที่บอกเหตุ					
		คำถาม	ก.	ข.	ค.	ง.
<b>๒๐๖.๒.๑</b>	<b>Mechanical Summary</b>					
	ก. Gun SMR - Mu Row A (ก., ข., ค.)		X	X	X	X
	ข. Gun SMR - Mu Row C (ก., ข., ค.)		X	X	X	X
<b>๒๐๖.๒.๒</b>	<b>Relay Circuits</b>					
	ก. Blower and Hours Counter (ค.)		X	X	X	X
	ข. Anti - Condense Heating (ค.)		X	X	X	X
	ค. Relay Circuit for Gun Control (ค.)		X	X	X	X
<b>๒๐๖.๒.๓</b>	<b>Power Supplies</b>		X	X	X	X
<b>๒๐๖.๓</b>	<b>หลักการทำงาน</b>					
<b>๒๐๖.๓.๑</b>	ส่วนประกอบต่าง ๆ ทำงานร่วมกันในระบบอย่างไร					
<b>๒๐๖.๓.๒</b>	เมื่อระบบขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งที่บอกเหตุ					
<b>๒๐๖.๔</b>	<b>ค่าทำงานปกติ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ของการทำงาน</b>					
	อธิบายถึงค่าการทำงานปกติ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ของอุปกรณ์ โดยใช้คำถาม ดังต่อไปนี้					
	ก. ค่าที่แสดงถึงการทำงานปกติ					
	ข. ขีดจำกัดสูงสุดที่อนุญาตให้ทำงานได้					
	ค. อ่านค่าได้จากที่ไหน					
	ง. ค่าที่จุดใดที่ตั้งไว้เพื่อใช้แจ้งเป็นสัญญาณเตือน					
		คำถาม	ก.	ข.	ค.	ง.
<b>๒๐๖.๔.๑</b>	ค่า Power Supply และ Mains Transient (ง.)		X	X	X	X

**๒๐๖.๕ การเชื่อมต่อระบบ**

๒๐๖.๕.๑ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เดินเรือ Retransmission Unit มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

๒๐๖.๕.๒ การรับส่งข้อมูลกับ Weapon Control Console มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

๒๐๖.๕.๓ การรับส่งข้อมูลกับ LIROD Control Console มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

๒๐๖.๕.๔ การรับส่งข้อมูลกับปืน 76/62 มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

๒๐๖.๕.๕ การรับส่งข้อมูลกับปืน 40/70 Twin มีค่าใดบ้าง และมีรูปแบบอย่างไร

**๒๐๖.๖ ข้อระมัดระวังอันตราย**

๒๐๖.๖.๑ อันตรายอันเกิดจาก Supply Voltage 115V400Hz และ 115V60Hz



<b>๒๐๗</b>	<b>ระบบ Weapon Assignment Panel (WAP)</b> เอกสารอ้างอิง : ก. WM25 Part 1 System Description ข. WM25 Part 2B(3) Weapon Assignment Panel				
<b>๒๐๗.๑</b>	<b>หน้าที่</b>				
๒๐๗.๑.๑	ระบบนี้ทำหน้าที่อะไร				
<b>๒๐๗.๒</b>	<b>ส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบของระบบ</b> อ้างอิงเอกสารประกอบระบบ หรือตัวอุปกรณ์ เพื่อหาส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบ ดังต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามที่กำหนด ก. มีหน้าที่อะไร ข. ตำแหน่งที่ติดตั้งอยู่ที่ไหน ค. แบบการทำงานหรือการควบคุมมีอะไรบ้าง ง. เมื่อขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งที่บอกเหตุ				
					คำถาม ก. ข. ค. ง.
๒๐๗.๒.๑	Weapon Assignment Panel (ก., ข.)				X X X X
<b>๒๐๗.๓</b>	<b>หลักการทำงาน</b>				
๒๐๗.๓.๑	ส่วนประกอบต่าง ๆ ทำงานร่วมกันในระบบอย่างไร				
๒๐๗.๓.๒	เมื่อระบบขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งที่บอกเหตุ				
<b>๒๐๗.๔</b>	<b>ค่าทำงานปกติ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ของการทำงาน (ไม่ต้องอธิบาย)</b>				
<b>๒๐๗.๕</b>	<b>การเชื่อมต่อระบบ</b>				
๒๐๗.๕.๑	การเชื่อมต่อกับ WIC มีรูปแบบเป็นอย่างไร				
<b>๒๐๗.๖</b>	<b>ข้อระมัดระวังอันตราย (ไม่ต้องอธิบาย)</b>				

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

(เว้นว่างไว้)

๒๐๘	<b>ระบบ Monitor Typewriter (Teletype) และ TTW Switchbox</b> เอกสารอ้างอิง : ก. WM25 Part 1 System Description				
๒๐๘.๑	<b>หน้าที่</b>				
๒๐๘.๑.๑	ระบบนี้ทำหน้าที่อะไร				
๒๐๘.๒	<b>ส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนของระบบ</b> อ้างอิงเอกสารประกอบระบบ หรือตัวอุปกรณ์ เพื่อหาส่วนประกอบและชิ้นส่วนใน ส่วนประกอบ ดังต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามที่กำหนด ก. มีหน้าที่อะไร ข. ตำแหน่งที่ติดตั้งอยู่ที่ไหน ค. ใช้พลังงานหรือกำลังงานอะไรและได้รับมาจากไหน ง. ในแต่ละตำแหน่งทำหน้าที่อะไร จ. เมื่อขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งที่บอกเหตุ				
					คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.
๒๐๘.๒.๑	Monitor Typewriter	X	X	X	
๒๐๘.๒.๒	TTW Switchbox	X	X		X X
๒๐๘.๓	<b>หลักการทำงาน</b>				
๒๐๘.๓.๑	ส่วนประกอบต่าง ๆ ทำงานร่วมกันในระบบอย่างไร				
๒๐๘.๓.๒	เมื่อระบบขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งที่บอกเหตุ				
๒๐๘.๔	<b>ค่าทำงานปกติ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ของการทำงาน (ไม่ต้องอธิบาย)</b>				
๒๐๘.๕	<b>การเชื่อมต่อระบบ</b>				
๒๐๘.๕.๑	สามารถเชื่อมต่อ Monitor Typewriter กับ Computer SMR - Mu ของแต่ละระบบ ได้ อย่างไร				
๒๐๘.๖	<b>ข้อระมัดระวังอันตราย</b>				
๒๐๘.๖.๑	อันตรายอันเกิดจาก Supply Voltage 115V60Hz				

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

(เว้นว่างไว้)

๒๐๙	<b>ระบบ Waveguide Switch with Dummy Load</b> เอกสารอ้างอิง : ก. WM25 Part 1 System Description							
๒๐๙.๑	<b>หน้าที่</b>							
๒๐๙.๑.๑	ระบบนี้ทำหน้าที่อะไร							
๒๐๙.๒	<b>ส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนของระบบ</b> อ้างอิงเอกสารประกอบระบบ หรือตัวอุปกรณ์ เพื่อหาส่วนประกอบและชิ้นส่วนในส่วนประกอบ ดังต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามที่กำหนด ก. มีหน้าที่อะไร ข. ตำแหน่งที่ติดตั้งอยู่ที่ไหน ค. ใช้พลังงานหรือกำลังงานอะไรและได้รับมาจากไหน ง. แบบการทำงานหรือการควบคุมมีอะไรบ้าง จ. ในแต่ละตำแหน่งทำหน้าที่อะไร ฉ. ตำแหน่งที่ใช้งานปกติอยู่ที่ตำแหน่งใด							
		คำถาม	ก.	ข.	ค.	ง.	จ.	ฉ.
๒๐๙.๒.๑	Waveguide Switch (ก.)		X	X	X	X	X	X
๒๐๙.๒.๒	Dummy Load (ก.)		X	X	X			
๒๐๙.๓	<b>หลักการทำงาน</b>							
๒๐๙.๓.๑	ส่วนประกอบต่าง ๆ ทำงานร่วมกันในระบบอย่างไร							
๒๐๙.๓.๒	เมื่อระบบขัดข้องหรือทำงานผิดปกติ มีอะไรเป็นสิ่งที่บอกเหตุ							
๒๐๙.๔	<b>ค่าทำงานปกติ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ของการทำงาน</b> อธิบายถึงค่าการทำงานปกติ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ของอุปกรณ์ โดยใช้คำถาม ดังต่อไปนี้ ก. ค่าที่แสดงถึงการทำงานปกติ ข. ขีดจำกัดสูงสุดที่อนุญาตให้ทำงานได้ ค. อ่านค่าได้จากที่ไหน							
		คำถาม	ก.	ข.	ค.			
๒๐๙.๔.๑	มุมของการแปรคลื่นแบบ Sector Search				X	X	X	
๒๐๙.๕	<b>การเชื่อมต่อระบบ</b>							
๒๐๙.๕.๑	การเชื่อมต่อกับ Radar Cabinet ทาง Waveguide Run Channel ใด							
๒๐๙.๖	<b>ข้อระมัดระวังอันตราย (ไม่ต้องอธิบาย)</b>							

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

(เว้นว่างไว้)

## แนะนำการปฏิบัติหน้าที่ (หัวข้อ ๓๐๐)

### ๑. กล่าวนำ

ในหัวข้อการปฏิบัติหน้าที่ (หัวข้อ ๓๐๐) จะเป็นการแสดงให้เห็นให้ผู้รับการทดสอบเห็นว่า ผู้รับการทดสอบมีความรู้พื้นฐาน และรู้การทำงานของระบบ ในหัวข้อนี้จะยอมให้ผู้รับการทดสอบฝึกฝน การปฏิบัติงาน ทั้งในสถานการณ์ปกติ กรณีเหตุขัดข้อง และกรณีเหตุการณ์ฉุกเฉิน ก่อนที่ผู้รับการทดสอบจะถูกกำหนดให้ทดสอบปฏิบัติประจำตำแหน่ง ผู้รับการทดสอบต้องสอบผ่านหัวข้อความรู้พื้นฐาน และหัวข้อระบบ ที่ตรงกันกับการปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งนั้น ๆ และมีคุณสมบัติก่อนการทดสอบครบถ้วนตามที่กำหนด เมื่อผู้รับการทดสอบผ่านการทดสอบการปฏิบัติประจำตำแหน่ง อาจต้องสอบความรู้ข้อเขียนหรือสอบปากเปล่าด้วยก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของ หน.หน่วย จะเห็นสมควร

### ๒. รูปแบบ

การปฏิบัติหน้าที่ ในหัวข้อนี้ประกอบด้วย

- ก. การทดสอบขั้นสุดท้าย ซึ่งจะใช้เพื่อลงนามรับรอง และบันทึกไว้เป็นหลักฐานว่า ได้ผ่านขั้นตอนสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว
- ข. การทดสอบทั้งหมดจะถูกบันทึกว่า ได้สอบผ่านในแต่ละหัวข้อที่กำหนดหรือจำเป็นอะไรบางอย่างในแต่ละการปฏิบัติหน้าที่ ซึ่งแยกออกได้ ดังนี้

#### ๑. คุณสมบัติก่อนการทดสอบ

สิ่งที่ต้องปฏิบัติก่อนคือต้องได้รับการรับรองว่า ผู้รับการทดสอบมีคุณสมบัติเพียงพอ ในการทดสอบความรู้ในตำแหน่งที่ต้องปฏิบัติหน้าที่ สิ่งที่ต้องปฏิบัติก่อนอาจรวมถึง การเรียนรู้จากโรงเรียนในหลักสูตรต่าง ๆ ผ่านการทดสอบการปฏิบัติหน้าที่มาแล้วจากเอกสาร PQS เล่มอื่น หรือการทดสอบการปฏิบัติหน้าที่อื่น ๆ จากเอกสาร PQS นี้ ก่อนที่ผู้ทดสอบจะลงนามรับรองในส่วนที่ต้องปฏิบัติก่อน ผู้ทดสอบต้องตรวจสอบจากบันทึกการปฏิบัติครั้งสุดท้าย สำหรับ “วันที่” เป็นวันที่ที่ผ่านการทดสอบจริงไม่ใช่วันที่ลงนาม ไม่มีคะแนนหรือเปอร์เซ็นต์ในส่วนของ สิ่งที่ต้องปฏิบัติก่อน

#### ๒. ความรู้พื้นฐาน

ในส่วนนี้เป็นความรู้พื้นฐานที่ได้จากหัวข้อ ๑๐๐ และยังรวมถึงความรู้พื้นฐานที่ผู้รับการทดสอบได้รับจากการปฏิบัติหน้าที่ตำแหน่งอื่น ๆ ตามปกติแล้วผู้รับการทดสอบจะต้องผ่านการทดสอบความรู้พื้นฐาน และมีการลงนามรับรองก่อนที่จะทำการทดสอบการปฏิบัติหน้าที่ อย่างไรก็ตาม ผู้ทดสอบสามารถอนุญาตให้ผู้รับการทดสอบ เลือกการทดสอบการปฏิบัติหน้าที่ที่ต้องการได้ หลังจากที่ได้ผ่านการทดสอบความรู้พื้นฐานแล้ว เพื่อความเหมาะสมของการปฏิบัติหน้าที่ของผู้รับการทดสอบ

#### ๓. ระบบ

ในส่วนนี้เป็นระบบจากหัวข้อ ๒๐๐ ซึ่งใช้สำหรับการปฏิบัติหน้าที่ และยังรวมถึงระบบที่ต้องปฏิบัติก่อนปฏิบัติหน้าที่ ก่อนที่จะเริ่มกำหนดการปฏิบัติหน้าที่ (หัวข้อ ๓๐๐) ผู้รับการทดสอบต้องผ่านการทดสอบความรู้เกี่ยวกับระบบที่เหมาะสมกับการปฏิบัติหน้าที่ที่

ทำการทดสอบ รายชื่อระบบทั้งหมดที่จะต้องผ่านการทดสอบมีอยู่ในรายการทดสอบขั้นสุดท้าย

ค. การปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่ง ในส่วนนี้เป็นส่วนของการลงมือปฏิบัติจริงในการทดสอบความรู้ความสามารถของผู้รับการทดสอบ ซึ่งแบ่งออกเป็นหัวข้อ ดังนี้

๑. การทดสอบการปฏิบัติงาน
๒. การทดสอบการปฏิบัติในโอกาสพิเศษ
๓. กรณีเหตุขัดข้อง
๔. กรณีเหตุฉุกเฉิน
๕. การทดสอบการปฏิบัติประจำตำแหน่ง

ง. การทดสอบขั้นสุดท้าย ซึ่งใช้รับรองเป็นเบื้องต้นสำหรับการยอมรับ และบันทึกผลการทดสอบขั้นสุดท้ายสำหรับการปฏิบัติหน้าที่

### ๓. ขั้นตอนการทำงาน

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล โดยเจตนาแล้วไม่ได้ทำขึ้นเพื่อเป็นขั้นตอนที่แน่นอนในการปฏิบัติงานให้สำเร็จ หรือควบคุมการทำงาน หรือเข้าใจในข้อขัดข้องอย่างถูกต้อง จะเป็นเพียงเฉพาะบอกถึงแหล่งที่มาของหนังสือคู่มือทางเทคนิค หรือหนังสือแนวทางการปฏิบัติต่างๆ ซึ่งเตรียมไว้สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์พิเศษ หรือชิ้นส่วนของอุปกรณ์ ระดับของความถูกต้องของผู้รับการทดสอบ บ้างครั้งอาจมีความแตกต่างกัน คือ โรงเรียนกับโรงเรียน เรือกับเรือ กองเรือกับกองเรือ พื้นฐานหลักขึ้นอยู่กับความต้องการของแต่ละภารกิจ ดังนั้นความรู้ ความชำนาญบางครั้งแสดงให้เห็นได้เฉพาะจากการอธิบายการปฏิบัติงานที่ระดับหนึ่งของความสามารถ ซึ่งพอเพียงต่อความพอใจของ หน.หน่วยฯ

### ๔. อธิบายรายละเอียด

ถึงแม้ว่าการปฏิบัติงานจริงอย่างต่อเนื่องย่อมดีกว่าการสังเกตหรือการอธิบาย ในบางรายการของการปฏิบัติหน้าที่บางครั้งอาจอันตรายเกินไป หรือใช้เวลาในการปฏิบัติมาก เพราะฉะนั้นผู้รับการทดสอบอาจต้องใช้วิธีอธิบายรายละเอียดกับผู้ทดสอบแทนการปฏิบัติ

### ๕. วิธีปฏิบัติ

หลังจากที่สอบผ่านความรู้พื้นฐาน และการปฏิบัติงานแต่ละระบบแล้ว ผู้รับการทดสอบต้องปฏิบัติงานภายใต้การดูแลอย่างใกล้ชิด ในแต่ละตำแหน่งของการทดสอบความรู้ ถ้าผู้รับการทดสอบสามารถปฏิบัติงาน และสามารถอธิบายขั้นตอนต่างๆ ได้เป็นที่พอใจ ผู้ทดสอบจะลงนามรับรองในแต่ละการปฏิบัติงานนั้น หลังจากที่ได้ลงนามหมดทุกตำแหน่งของการปฏิบัติงานแล้ว ผู้ทดสอบจะตรวจสอบการทดสอบขั้นสุดท้าย และลงนามพร้อมลงวันที่ที่ผ่านการทดสอบในหน้าของการทดสอบขั้นสุดท้าย





มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

๑๐๖ การรับส่งข้อมูล และกลไกเทอร์โว

๕ คะแนน

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๑๐๗ ระบบเครื่องควบคุมการยิง WM25

๕ คะแนน

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๑๐๘ การใช้เครื่องมือในการตรวจวัด

๕ คะแนน

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๑.๑.๕ **ผ่านการทดสอบระบบ**

๒๐๑ ระบบสายอากาศรวม Combined Antenna System (CAS)

๕ คะแนน

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๒๐๒ ระบบ Man Aloft Switch (MAS)

๕ คะแนน

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๒๐๓ ระบบ CW Injection Diplexer

๕ คะแนน

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๒๐๔ ระบบเครื่องส่ง/เครื่องรับเรดาร์ Radar Cabinet

๕ คะแนน

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๒๐๕ ระบบ Weapon Control Console (WCC)

๕ คะแนน

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๒๐๖ ระบบ Weapon Interface Cabinet (WIC)

๕ คะแนน

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๒๐๗ ระบบ Weapon Assignment Panel (WAP)

๕ คะแนน

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๒๐๘ ระบบ Monitor Type Writer (Teletype) และ TTW Switchbox

๕ คะแนน

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๒๐๙ ระบบ Waveguide Switch with Dummy Load

๕ คะแนน

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

**๓๐๑.๒ การทดสอบการปฏิบัติงานปกติ**

จงอธิบายหรือปฏิบัติ ตามรายการที่กำหนด คะแนนรวมในข้อนี้ ๕ คะแนน

- ก. มีขั้นตอนการปฏิบัติอะไรบ้าง
- ข. เหตุผลในการปฏิบัติแต่ละขั้นตอนเป็นอย่างไร
- ค. ค่าทำงานปกติ สูงสุด ต่ำสุด อะไรบ้างที่ต้องตรวจสอบ
- ง. มีการแสดงผลเป็นไฟแสดงหรือตัวเลขอย่างไร
- จ. เริ่มปฏิบัติ

**๓๐๑.๒.๑ การจ่ายไฟ Power Supply ให้กับระบบควบคุมการยิง WM25**

คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

- ๓๐๑.๒.๒ การเดินระบบควบคุมการยิง WM25
- คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๑.๒.๓ การตรวจสอบไฟแสดงสถานะ (Illumination Test) ที่ Weapon Control Console
- คำถาม ก. ข. ง. จ.
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๑.๒.๔ การแพร์คลื่น Radar ที่ Weapon Control Console
- คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๑.๒.๕ การเลือกภาครับ Radar MTI/Non MTI ที่ Weapon Control Console
- คำถาม ก. ข. ง. จ.
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๑.๒.๖ การเดินระบบ Internal Gyro
- คำถาม ก. ข. ง. จ.
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

- ๓๐๑.๒.๗ การเลือกใช้งานใน Mode Internal Gyro Off/On และ External Gyro  
คำถาม ก. ข. ง. จ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๑.๒.๘ การใช้งานระบบควบคุมการยิง WM25 ใน Mode ติดตามเป้าอากาศยาน  
คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๑.๒.๙ การใช้งานระบบควบคุมการยิง WM25 ใน Mode ติดตามเป้าพื้นน้ำ  
คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๑.๒.๑๐ การใช้งานระบบควบคุมการยิง WM25 ใน Mode การยิงสนับสนุนฝั่ง  
คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๑.๒.๑๑ การเลิกระบบควบคุมการยิง WM25  
คำถาม ก. ข. ง. จ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวูระบบควบคุมการยิง WM25

๓๐๑.๒.๑๒ การปฏิบัติของช่างไฟฟ้าอาวู ก่อนที่จะเข้าไปซ่อมบำรุงระบบภายใน CAS

คำถาม ก. ข. จ.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๑.๓ การทดสอบการปฏิบัติงานกรณีพิเศษ

จงอธิบายหรือปฏิบัติ ตามรายการที่กำหนด คะแนนรวมในข้อนี้ ๕ คะแนน

ก. มีขั้นตอนการปฏิบัติอะไรบ้าง

ข. เหตุผลในการปฏิบัติแต่ละขั้นตอนเป็นอย่างไร

ค. ข้อระมัดระวังอันตรายที่ต้องเฝ้าสังเกตมีอะไรบ้าง

ง. ค่าทำงานปกติ สูงสุด ต่ำสุด อะไรบ้างที่ต้องตรวจสอบ

จ. มีเงื่อนไขอะไรบ้างเมื่อต้องปฏิบัติงานนี้

ฉ. เริ่มปฏิบัติจริงหรือสมมติเหตุการณ์

๓๐๑.๓.๑ การตรวจวัดและปรับแต่ง Power Supply Unit ของ Computer SMR-Mu Unit

คำถาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๑.๓.๒ การตรวจสอบและปรับแต่ง Mains Transient Detector ที่ WCC

คำถาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๑.๓.๓ การตรวจสอบและปรับแต่ง Mains Transient Detector ที่ Radar Cabinet

คำถาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

- ๓๐๑.๓.๔ การตรวจสอบและปรับแต่ง Mains Transient Detector ที่ WIC  
คำถาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๑.๔ การทดสอบการปฏิบัติงานกรณีเหตุขัดข้อง (ไม่ต้องปฏิบัติ)
- ๓๐๑.๕ การทดสอบการปฏิบัติงานกรณีเหตุฉุกเฉิน (ไม่ต้องปฏิบัติ)
- ๓๐๑.๖ การทดสอบการปฏิบัติงานประจำตำแหน่ง  
ผู้ทดสอบควบคุมการปฏิบัติงานประจำตำแหน่ง ผลผ่านการปฏิบัติ  
คะแนนรวมในข้อนี้ ๕ คะแนน  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๑.๗ **สอบความรู้**
- ๓๐๑.๗.๑ สอบข้อเขียน  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๑.๗.๒ สอบปากเปล่า  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

(เว้นว่างไว้)





มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

๓๐๒.๒.๓ ตรวจสอบการ Set U-Links บน Card ต่างๆที่ WCC ในส่วนของ Computer SMR-Mu Unit , Interface Unit และที่ WIC Computer SMR-Mu Unit

คำถาม ก. ข. ง.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๒.๒.๔ การตรวจสอบหลอด Magnetron และ Magnetron Plug ด้วย มัลติมิเตอร์

คำถาม ก. ข. ง.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๒.๒.๕ การตรวจสอบ Thyatron Heater Voltage

คำถาม ก. ข. ค. ง.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๒.๒.๖ การตรวจสอบ Magnetron Heater Voltage

คำถาม ก. ข. ค. ง.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๒.๓ การทดสอบการปฏิบัติงานกรณีพิเศษ

จงอธิบายหรือปฏิบัติ ตามรายการที่กำหนด คะแนนรวมในข้อนี้ ๒๐ คะแนน

- ก. มีขั้นตอนการปฏิบัติอะไรบ้าง
- ข. เหตุผลในการปฏิบัติแต่ละขั้นตอนเป็นอย่างไร
- ค. ข้อระมัดระวังอันตรายที่ต้องเฝ้าสังเกตมีอะไรบ้าง
- ง. มีเงื่อนไขอะไรบ้างเมื่อต้องปฏิบัติงานนี้
- จ. เริ่มปฏิบัติจริงหรือสมมติเหตุการณ์

- ๓๐๒.๓.๑ การ Dump Program จาก Memory ไปที่ Sector 50 – 96 ของ CWDU / CFU
- คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๒.๓.๒ การแก้ไขค่า System Parameter ในส่วนของ WCC และ WIC
- คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๒.๓.๓ การปฏิบัติในการ Upload/Download ข้อมูลระหว่าง Computer กับ CWDU โดยใช้โปรแกรม KERMIT
- คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๒.๓.๔ การปฏิบัติในการ Copy Program ภายใน CWDU โดยใช้ Computer ติดต่อด้วยโปรแกรม MS-DOS
- คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๒.๓.๕ การปฏิบัติในการนำ Compact Flash จาก CFU มา Upload/Download หรือนำมา Copy ข้อมูลโดยใช้ Computer PC/Laptop
- คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธรระบบควบคุมการยิง WM25

- ๓๐๒.๓.๖ การตรวจสอบ Card Memory ด้วยโปรแกรม HPP-MUMEMT  
คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๒.๓.๗ ตรวจสอบการทำงานของระบบโดยการทำให้ DSOT  
คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๒.๓.๘ การปรับแต่ง LPD Unit ที่ WCC  
คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๒.๓.๙ การปรับแต่ง Supply Voltage จอ A - Scope Unit ที่ WCC  
คำถาม ก. ข. ง. จ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๒.๓.๑๐ การปรับแต่ง Supply Voltage จอ B - Scope Unit ที่ WCC  
คำถาม ก. ข. ง. จ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๒.๔

**การทดสอบการปฏิบัติงานกรณีเหตุขัดข้อง**

จงอธิบายหรือปฏิบัติ ตามรายการที่กำหนด คะแนนรวมในข้อนี้ ๒๐ คะแนน

- ก. มีการแสดงผลและสัญญาณเตือนอย่างไร
- ข. ต้องปฏิบัติอย่างไรในโอกาสแรก
- ค. สิ่งใดที่อาจเป็นสาเหตุของกรณีเหตุขัดข้องนี้
- ง. ถ้าไม่รีบแก้ไขจะเกิดเหตุร้ายแรงอะไรตามมาบ้าง
- จ. ต้องปฏิบัติอย่างไรต่อไป
- ฉ. เริ่มปฏิบัติจริงหรือสมมติเหตุขัดข้องแล้วทำการแก้ไข

๓๐๒.๔.๑

**อาการชำรุดของ Servo Amplifier**

คำถาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๒.๔.๒

**อาการชำรุดของ Servo Motor**

คำถาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๒.๕

**การทดสอบการปฏิบัติงานกรณีเหตุฉุกเฉิน**

จงอธิบายหรือปฏิบัติ ตามรายการที่กำหนด คะแนนรวมในข้อนี้ ๒๐ คะแนน

- ก. มีการแสดงผลและสัญญาณเตือนอย่างไร
- ข. ต้องปฏิบัติอย่างไรในโอกาสแรก
- ค. สิ่งใดที่อาจเป็นสาเหตุของกรณีเหตุฉุกเฉินนี้
- ง. ถ้าไม่รีบแก้ไขจะเกิดเหตุร้ายแรงอะไรตามมาบ้าง
- จ. ต้องปฏิบัติอย่างไรต่อไป
- ฉ. เริ่มปฏิบัติจริงหรือสมมติเหตุฉุกเฉินแล้วทำการแก้ไข

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุระบบควบคุมการยิง WM25

๓๐๒.๕.๑ ไม่สามารถแพร์คลื่นเรดาร์ได้ เนื่องจากกำลังดันของ Waveguide Drier ไม่ได้ตามเกณฑ์

คำถาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๒.๕.๒ การกดปุ่มแพร์คลื่นเรดาร์ในขณะที่ Magnetron ยังไม่พร้อมใช้งาน ไฟแสดง Standby ไม่ติด

คำถาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๒.๖ การทดสอบการปฏิบัติงานประจำตำแหน่ง

ผู้ทดสอบควบคุมการปฏิบัติงานประจำตำแหน่ง ผลผ่านการปฏิบัติ  
คะแนนรวมในข้อนี้ ๒๐ คะแนน

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๒.๗ สอบความรู้

๓๐๒.๗.๑ สอบข้อเขียน

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

๓๐๒.๗.๒ สอบปากเปล่า

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)



มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธรระบบควบคุมการยิง WM25

- ๓๐๓.๒.๒      ตรวจวัดไฟ High Voltage ที่ Unit G/01 ของ Radar Cabinet  
คำถาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑.                      (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ)                      (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒.                      (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ)                      (ว/ด/ป)
- ๓๐๓.๒.๓      ตรวจสอบและวิเคราะห์อาการชำรุดของระบบตาม Fault Finding ของคู่มือประจำระบบ WM25 Part 6B(1) และ 6B(2)  
คำถาม ก. ข. ฉ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑.                      (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ)                      (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒.                      (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ)                      (ว/ด/ป)
- ๓๐๓.๓      การทดสอบการปฏิบัติงานกรณีพิเศษ**  
จงอธิบายหรือปฏิบัติ ตามรายการที่กำหนด คะแนนรวมในข้อนี้ ๒๐ คะแนน  
ก. มีขั้นตอนการปฏิบัติอะไรบ้าง  
ข. เหตุผลในการปฏิบัติแต่ละขั้นตอนเป็นอย่างไร  
ค. ข้อระมัดระวังอันตรายที่ต้องเฝ้าสังเกตมีอะไรบ้าง  
ง. มีเงื่อนไขอะไรบ้างเมื่อต้องปฏิบัติงานนี้  
จ. เริ่มปฏิบัติจริงหรือสมมติเหตุการณ์
- ๓๐๓.๓.๑      การบันทึกข้อมูลการทำงาน Data Logging และการวิเคราะห์ผล  
คำถาม ก. ข. ง. จ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑.                      (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ)                      (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒.                      (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ)                      (ว/ด/ป)
- ๓๐๓.๓.๒      การตรวจวัดกระแส Magnetron พร้อมปรับแต่งให้ทำงานอยู่ในย่านปลอดภัย  
คำถาม ก. ข. ค. ง. จ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑.                      (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ)                      (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒.                      (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ)                      (ว/ด/ป)



**๓๐๓.๔ การทดสอบการปฏิบัติงานกรณีเหตุขัดข้อง**  
จงอธิบายหรือปฏิบัติ ตามรายการที่กำหนด คะแนนรวมในข้อนี้ ๒๐ คะแนน

- ก. มีการแสดงผลและสัญญาณเตือนอย่างไร
- ข. ต้องปฏิบัติอย่างไรในโอกาสแรก
- ค. สิ่งใดที่อาจเป็นสาเหตุของกรณีเหตุขัดข้องนี้
- ง. ถ้าไม่รีบแก้ไขจะเกิดเหตุร้ายแรงอะไรตามมาบ้าง
- จ. ต้องปฏิบัติอย่างไรต่อไป
- ฉ. เริ่มปฏิบัติจริงหรือสมมติเหตุขัดข้องแล้วทำการแก้ไข

**๓๐๓.๔.๑ อาการชำรุดของ Vertical Gyro**

คำถาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

**๓๐๓.๔.๒ อาการชำรุดของ Azimuth Gyro**

คำถาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

**๓๐๓.๔.๓ อาการชำรุดของหลอด Magnetron**

คำถาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ.

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....

ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)

**๓๐๓.๕ การทดสอบการปฏิบัติงานกรณีเหตุฉุกเฉิน**  
จงอธิบายหรือปฏิบัติ ตามรายการที่กำหนด คะแนนรวมในข้อนี้ ๒๐ คะแนน

- ก. มีการแสดงผลและสัญญาณเตือนอย่างไร
- ข. ต้องปฏิบัติอย่างไรในโอกาสแรก
- ค. สิ่งใดที่อาจเป็นสาเหตุของกรณีเหตุฉุกเฉินนี้
- ง. ถ้าไม่รีบแก้ไขจะเกิดเหตุร้ายแรงอะไรตามมาบ้าง
- จ. ต้องปฏิบัติอย่างไรต่อไป
- ฉ. เริ่มปฏิบัติจริงหรือสมมติเหตุฉุกเฉินแล้วทำการแก้ไข

มาตรฐานการทดสอบกำลังพล สำหรับ ช่างไฟฟ้าอาวุธระบบควบคุมการยิง WM25

- ๓๐๓.๕.๑ อุปกรณ์สำหรับ Load Program CWDU/CFU ไม่สามารถ Load Program ได้  
คำถาม ก. ข. ค. จ. ฉ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๓.๕.๒ ในขณะที่ใช้งานปรากฏว่าจอแสดงภาพ LPD ที่ WCC ชัดชัดไม่สามารถแสดงภาพได้  
คำถาม ก. ข. ค. ง. จ. ฉ.  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๑. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
ครั้งที่ ๒. (ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๓.๖ การทดสอบการปฏิบัติงานประจำตำแหน่ง  
ผู้ทดสอบควบคุมการปฏิบัติงานประจำตำแหน่ง ผลผ่านการปฏิบัติ  
คะแนนรวมในข้อนี้ ๒๐ คะแนน  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๓.๗ **สอบความรู้**
- ๓๐๓.๗.๑ สอบข้อเขียน  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)
- ๓๐๓.๗.๒ สอบปากเปล่า  
ผ่านการทดสอบ : ..... : ..... / ..... / .....  
(ลงชื่อ ผู้ทดสอบ) (ว/ด/ป)