

SLIDE 1 : สวัสดีครับ..... ผม (ยศ ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง) จะมานำเสนอ การอธิบายและเฉลยแบบทดสอบความรู้ เรื่อง “Reliability Centered Maintenance” (RCM) การซ่อมบำรุงโดยใช้ความเชื่อถือได้เป็น ศูนย์กลาง ในวันนี้ครับ โดยมีแบบทดสอบทั้งหมด 32 ข้อ ครับ

SLIDE 2 ข้อ 1. ในการซ่อมบำรุงนั้นจะต้องวินัยในการซ่อมบำรุง หรือ Maintenance discipline โดยการใช้คู่มือหรือคำแนะนำในการ ตรวจสอบ เพื่อให้แน่ใจว่างานการตรวจสอบและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เสร็จสมบูรณ์ เป็นไปตามความต้องการ มีความปลอดภัย ทันเวลา ด้วยวิธีการที่มีประสิทธิภาพ **คำถาม** ผู้ใดที่จะต้อง ปฏิบัติตาม วินัย ในการซ่อมบำรุง หรือ Maintenance discipline ใช้การคู่มือหรือ คำแนะนำในการตรวจสอบ : **จาก SLIDE ที่ 4** ของ VEDIO CLIP 0 0 6 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา All maintenance personnel to comply with.....**ดังนั้น คำตอบก็คือข้อ C**

SLIDE 3 ข้อ 2. จรรยาบรรณช่างอากาศ หรือ DAE Ethics ซึ่ง ประกอบด้วย ความปลอดภัย (Safety), มาตรฐานของงาน (Standard) , ต อ บ ส น อ ง ต' อ ยุ ท ธ ก า ร (Operation Responsiveness) และความประหยัด (Economics) **คำถาม** ข้อ ใดเป็นการเรียงลำดับความสำคัญของจรรยาบรรณช่างอากาศ ได้ ถูกต้อง : จาก **SLIDE ที่ 6** ของ VEDIO CLIP 006 Reliability

Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา ความปลอดภัยจะสำคัญอันดับแรก ตามด้วยมาตรฐานของงาน ตอบสนองต่อทางยุทธการ และความประหยัดเป็นลำดับสุดท้าย ดังนั้น คำตอบก็คือข้อ A

SLIDE 4 ข้อ 3. คำถาม ข้อใดคือความหมายของ การควบคุมความเชื่อถือได้ หรือ Reliability Control เราพบว่า ใน MSG-2 ได้เกิดวิธีการในควบคุมสมรรถนะทางกายภาพหรือทางเชิงกลของอุปกรณ์ขึ้น หรือ “Mechanical performance” ขึ้น เป็นระบบการซ่อมบำรุงแบบ Condition monitoring หรือ CM ซึ่งเรียกว่า Reliability Control ซึ่งเป็นระบบที่ใช้เฝ้าติดตามสภาพของอุปกรณ์และสมรรถนะในการทำงาน และ สังเกตและรักษาให้ อัตราการชำรุด หรือ Failure Rate ของ Component ไม่ให้เกินเกณฑ์หรือค่าที่กำหนดไว้ (predetermined value) จาก SLIDE #14 ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา คำตอบก็คือข้อ D

SLIDE 5 ข้อ4. จาก bath tub curve ด้านล่าง ในช่วงที่อัตราการชำรุด หรือ failures rate มีค่าสูงและมีสาเหตุมาจากการออกแบบ (design) และการผลิต (manufacturing) เราเรียกในช่วงดังกล่าวว่าอะไร :

จาก bath tub curve ช่วงที่มีอัตราการชำรุดหรือ failures rate มีค่าสูง จะเป็นช่วงแรก คือ ช่วง A-B ในช่วงนี้ failures rate จะมีค่าสูง และค่อยๆ ลดลง เนื่องจากมีการแก้ไขโดย ออกแบบใหม่ และปรับปรุงระบบควบคุมคุณภาพในการผลิต หรือ QC เราเรียกช่วง A-B นี้ว่า "early failure or infant mortality" ดัง **SLIDE #17** ของ VEDIO CLIP 0 0 6 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา **คำตอบก็คือข้อ B**

SLIDE 6 ข้อ5. จาก the bath tub curve, ในช่วง B-C เป็นช่วงที่มีการชำรุดแบบสุ่ม หรือ random failure โดยอัตราการชำรุดในช่วงนี้จะมีค่าคงที่หรือเกือบคงที่, **คำถาม** ตามทฤษฎีของ ความเชื่อถือได้ หรือ reliability theory การซ่อมบำรุงแบบไหนที่เหมาะสมสำหรับในช่วงดังกล่าว ; ตามทฤษฎีความเชื่อถือได้ การชำรุดในช่วงที่เป็น การชำรุดแบบสุ่มนั้น ระบบการซ่อมบำรุงจะเป็นระบบที่ใช้เฝ้าติดตามสภาพของอุปกรณ์และสมรรถนะในการทำงาน และ สังเกตและรักษาให้ อัตราการชำรุด หรือ Failure Rate ของ Component ไม่ให้เกินเกณฑ์หรือค่าที่กำหนดไว้ ดังนั้น **คำตอบก็คือข้อ C** ดัง **SLIDE #18** ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 7 ข้อ 6. จาก bath tub curve ระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุดที่จะส่งพัสดุไปทำการซ่อมคืนสภาพ(overhaul or restore) คือ เมื่อไร จากความรู้ที่ผ่านมา พบว่าในช่วง แต่ละช่วงของ Bath tub curve ในช่วง C-D จะเป็นช่วงที่พัสดุจะเริ่มเข้าสู่การชำรุด ที่มี รูปแบบการชำรุดที่ชัดเจน สามารถคาดเดาได้ ดังนั้น เราต้องส่งพัสดุไปทำการซ่อมคืนสภาพก่อนที่พัสดุนั้นจะชำรุด จนใช้งานต่อไปไม่ได้และไม่สามารถซ่อมกลับคืนสภาพได้ ดังนั้น **คำตอบก็คือข้อ A ดัง SLIDE #20** ของ VEDIO CLIP 0 0 6 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 8 ข้อ 7. **ข้อใด** ที่กล่าวได้ถูกต้อง เกี่ยวกับการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน หรือ การซ่อมบำรุงตามระยะเวลา (Preventive Maintenance or Scheduled Maintenance) จาก MSG-3 ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการตรวจซ่อมตามระยะเวลา โดยเน้นไปในเรื่องของ Safety, Reliability และ Economics ทั้งนี้ในส่วน ของ Safety และ Reliability นั้น เพื่อจะคืนสภาพ ความปลอดภัย และความเชื่อถือได้ให้กลับสู่ธรรมชาติที่ได้ออกแบบไว้ (to restore safety and reliability to their inherent levels when deterioration has occurred. ระบุไว้ว่า การตรวจซ่อมตามระยะเวลา หรือ Scheduled Maintenance นั้น เป็นการลดความเสื่อมหรือถดถอยของความเชื่อถือได้ ให้น้อยที่สุดเท่านั้น ไม่ได้ทำให้

Reliability ดีขึ้นหรือมากขึ้น ดังนั้น [คำตอบก็คือข้อ B ดัง SLIDE #23](#) ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 9 ข้อ8. การกำหนดงานตรวจตาม MSG-3 นั้นจะกำหนดเป็นกลุ่มงาน (task oriented) **คำถาม** งานตรวจตามกลุ่มงานใดของ MSG-3 ที่จะกระทบหรือมีผลต่อ ความสมควรเดินอากาศ หรือ Airworthiness : กลุ่มงานตาม MSG-3 (Task Oriented) แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ 1. Significant Items (SI)+Structure Significant Items (SSI) เป็นกลุ่มงานที่ Impact กับ Airworthiness +Operation + Economic / 2. Zonal Program เป็นกลุ่มงานไม่ Impact กับ Airworthiness แต่อาจจะ Impact กับ Operation + Economic และ 3. Enhanced (Special) Zonal เป็นกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องกับ วัสดุไวไฟ Combustible Material + ระบบสายไฟ EWIS (Electrical Wiring Interconnect System) ซึ่งจะเป็นอากาศยานที่เป็น Legacy Aircraft ดังนั้น [คำตอบก็คือข้อ C ดัง SLIDE #26](#) ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 10 ข้อ9. กระบวนการซ่อมบำรุงแบบเชิงป้องกันนั้น ต้องการให้มีการตรวจตามกำหนดเป็นวงรอบ เพื่อตรวจสอบสภาพเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ และตัดสินใจว่าจะใช้งานต่อ หรือถอดออก

ก่อนที่การชำรุดจะเกิดขึ้น **คำถาม** เราเรียกกระบวนการตรวจสอบแบบนี้ว่าอะไร / ปกติกระบวนการซ่อมบำรุงหลัก แบ่งเป็น 3 ชนิดด้วยกัน คือ Hard Time (TCI) เป็นระบบที่กำหนดให้ถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ครบอายุเพื่อส่งซ่อมใหญ่ตามระยะเวลา หรือ Scrap ทิ้ง เพราะไม่คุ้มค่าในการซ่อมบำรุง / On Condition เป็นการตรวจตามระยะเวลา เพื่อตรวจสอบหาสภาพของพัสดุอุปกรณ์ หรือบริภัณฑ์อากาศยาน หรือระบบต่าง ๆ บนอากาศยาน หรือโครงสร้างอากาศยาน โดยเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ว่ายังสามารถใช้งานได้ต่อไปหรือไม่ / และ Condition Monitoring เป็นระบบการตรวจสอบ ที่ใช้การเฝ้าติดตามสภาพของพัสดุอุปกรณ์ หรือบริภัณฑ์อากาศยาน จากอัตราการชำรุด หรือ Failure Rate เพื่อให้สามารถตรวจพบสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นและทำการแก้ไข **ดังนั้น คำตอบคือข้อ B ดังแสดงใน SLIDE #33** ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 11 ข้อ 10. กระบวนการซ่อมบำรุงที่ยอมให้พัสดุอุปกรณ์ชำรุดได้ แต่อัตราการชำรุดหรือสมรรถนะต้องถูกเฝ้าสังเกตติดตามโดยการวิเคราะห์ทางสถิติ **คำถาม** เราเรียกกระบวนการตรวจสอบแบบนี้ว่าอะไร : จากข้อ ที่ 9 เราทราบว่าระบบการซ่อมหลักมีอยู่ 3 อย่าง ซึ่งหนึ่งใน 3 ก็คือ Condition Monitoring เป็นระบบการตรวจสอบที่

ใช้การเฝ้าติดตามสภาพของพัสดุดูอุปกรณ์ หรือบริภัณฑ์อากาศยาน จากอัตราการชำรุด หรือ Failure Rate เพื่อให้สามารถตรวจพบสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นและทำการแก้ไข การดำเนินการเฝ้าติดตาม และวิเคราะห์ นั้นจะเป็นกระบวนการทางสถิติ ซึ่งทั้งการทำ SRM, CRM, ETM, OCM ต่างก็เป็นการเฝ้าติดตาม (Monitoring) โดยใช้ข้อมูลทางสถิติ ทั้งนั้น หรือเป็น Reliability Programs ดังนั้น คำตอบคือ ข้อ D ดังแสดงใน SLIDE #34 ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 12 ข้อ11. คำถาม ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง เกี่ยวข้องกับเรื่องความเชื่อถือได้ หรือ Reliability จากตัวเลือก ทั้งหมด a, b, c จะกล่าวถึง SRM, CRM, ETM และ OCM ซึ่งเป็น Reliability Programs ทั้ง SRM, CRM, ETM และ OCM กล่าวได้ถูกต้องทั้งหมด ดังนั้น คำตอบคือข้อ D ดังแสดงใน SLIDE #42 ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 13 ข้อ12. วัตถุประสงค์ของการทำ reliability data analysis หรือ การวิเคราะห์ข้อมูล คืออะไร การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นกระบวนการประเมินค่า เชิงกล หรือทางกายภาพ (Mechanical Performance) ของพัสดุดูอุปกรณ์เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลที่เก็บ

รวบรวมได้ กับ ค่ามาตรฐานที่ได้จากสถิติที่ยอมรับได้ ซึ่งอาจเป็นค่าเฉลี่ย กราฟ หรือ ตาราง โดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1. Recognize รู้ถึงตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการแก้ไข 2. Establish จัดทำวิธีการแก้ไข เช่น แจ้งความ วท.ขอ. 3. พิจารณา/ตรวจสอบประสิทธิภาพในการดำเนินการทั้งนี้ Corrective Action ต้องสะท้อน หรือแสดงให้เห็นผลการวิเคราะห์ และเพียงพอที่จะทำให้สมรรถนะของพัสดุดุอุปกรณ์นั้นคืนกลับมาในระดับที่ยอมรับได้ ในระยะเวลาที่สมเหตุสมผล **ดังนั้น คำตอบคือข้อ C ดังแสดงใน SLIDE #52** ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 14 ข้อ 13. ข้อใด กล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับ P-F Curve หรือ Potential – Functional Failure curve การทำ Reliability Monitoring มีความมุ่งหมายเพื่อที่จะสามารถตรวจพบจุด P (Potential Failure) เพื่อที่จะได้ดำเนินการแก้ไข เสียก่อนที่จะเกิดการชำรุดขึ้นที่จุด F (Functional Failure) **ดังนั้น คำตอบคือข้อ B ดังแสดงใน SLIDE #57** ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 15 ข้อ 14. ข้อใด กล่าวได้ถูกต้องเกี่ยวกับ P-F Curve หรือ Potential – Functional Failure curve จาก P-F Curve ใน

โจทย์ จะเห็นว่า P-F Curve จะมีการขยับหรือ Shift ไปทางขวามือ ซึ่งโดยปกติหากเราใช้งานอุปกรณ์ไปตามปกติโดยไม่มีการปรับปรุง ดัดแปลง ค่า P-F Curve ของอุปกรณ์นั้น จะเลื่อนหรือ Shift มาทางซ้ายเท่านั้น แต่ P-F Curve ก็สามารถขยับไปทางขวาได้ กรณี การ MOD และ Retrofit หากเป็นการ MOD (Modification) หรือ การปรับปรุงดัดแปลงที่เป็น Partial หรือ Minor Change เพื่อ ปรับปรุงให้ดีขึ้น อายุใช้งานนานขึ้น แต่ยังคงใช้วัสดุเดิม ดังนั้นค่า ความต้านทานต่อการชำรุด (Strength) ก็ยังคงเป็นไปตามธรรมชาติ ของวัสดุนั้น นั่น “Inherent” ดังนั้น คำตอบคือข้อ C ดังแสดงใน SLIDE #63 ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 16 ข้อ 15. ในส่วนข้อที่ 15 นี้ P-F Curve จะแตกต่างจาก จากข้อ ที่ 14 คือมีการขยับ (Shift) ทั้งในแกน X และ แกน Y คือ อายุการใช้งานจะนานขึ้นพร้อมกับความต้านทานต่อการชำรุดก็เพิ่มขึ้นด้วย ลักษณะเช่นนี้ จะเกิดขึ้น เมื่อเราทำ Retrofit คือ การออกแบบและ สร้างใหม่ เปลี่ยนวัสดุที่ใช้ทำใหม่ จึงทำให้ ค่าความต้านทานต่อการ ชำรุด (Strength) เปลี่ยนไปเพิ่มขึ้น และอายุการใช้งานก็เพิ่มขึ้น ด้วย ลักษณะเช่นนี้ จะเป็นชิ้นงานหรืออุปกรณ์ที่เป็น Part Number ใหม่ ดังนั้น คำตอบคือข้อ A ดังแสดงใน SLIDE #63 ของ VEDIO

CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 17 ข้อ16. ในการออกแบบโครงสร้างอากาศยาน ชิ้นส่วนที่เป็น SSI (Structural Significant Item) จะมี “safe life” หมายความว่าอย่างไร / อุปกรณ์หรือชิ้นส่วนโครงสร้างอากาศยานจะจัดอยู่ในกลุ่มงาน (Task Oriented) เป็น Structure Significant items (SSI) ที่ Impact กับ Airworthiness เมื่อเกิดการชำรุดขึ้น จะมีผลต่อโครงสร้าง กระทบกับความปลอดภัย ในการบิน (Operating Safety) และมีผลกระทบต่อความประหยัด (Economic Consequence) เมื่อมีการชำรุด แล้วต้องใช้งบประมาณสูงในการซ่อมให้คืนสภาพ การที่อุปกรณ์หรือชิ้นส่วนโครงสร้างอากาศยานที่ออกแบบมาแล้วกำหนดให้มี Safe Life Safe Life: หมายถึง โครงสร้างมีกำหนดอายุใช้งานที่ชัดเจน เมื่อใช้งานมาถึงอายุที่กำหนดแล้วจะต้องถอดเปลี่ยน **ดังนั้น คำตอบคือข้อ B ดังแสดง**
ใน SLIDE #68 ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 18 ข้อ17. การชำรุดเสียหายของโครงสร้างอากาศยาน สามารถแบ่งได้อย่างไรบ้าง / การชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้นกับโครงสร้างอากาศยานแบ่งได้ 3 ชนิดตามสาเหตุที่เกิดขึ้น คือ Accidental Damage(AD): หมายถึง การเสื่อมสภาพทางกายภาพ (Physical

Deterioration) ที่เกิดจากการสัมผัสหรือการกระทบ (Impact) กับวัตถุที่ไม่ใช่ชิ้นส่วนของอากาศยาน หรือเกิดจากข้อบกพร่องของมนุษย์ (Human Error) ในระหว่างการผลิตหรือระหว่างการใช้งาน และการซ่อมบำรุง ตัวอย่างเช่น เกิดความผิดพลาดในขณะทำ Ground & Cargo Handling, เกิด FOD, เกิดการกัดกร่อน (Erosion) จากน้ำฝนลูกเห็บฟ้าผ่า เศษชิ้นส่วนบนทางวิ่ง ของไหลที่กองสะสมบนพื้น น้ำแข็ง / 2.Environmental Deterioration(ED): หมายถึง การเสื่อมสภาพทางกายภาพ (Physical Deterioration) ที่เกิดจากปฏิกิริยาทางเคมีในสภาพภูมิอากาศหรือสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การผุกร่อน (Corrosion), Stress Corrosion, การเสื่อมสภาพของ Non-Metallic Materials ตัวอย่างเช่น สารเคลือบผิวที่หลุดออกมากขึ้นเมื่อใช้งานนานขึ้น /3.Fatigue Damage (FD): หมายถึง การเริ่มเกิดขึ้นของรอยร้าวอันเนื่องมาจากภาระกรรมที่เกิดขึ้นตามวงรอบ และรอยร้าวนั้นขยายตัวลุกลามเพิ่มมากขึ้น โดยเป็นภาระกรรมที่เกิดขึ้นแบบสะสม (Cumulative) ตามการใช้งานบ. (Aircraft Usage) หรือตาม ชม.บิน (Flight Hours) หรือ Flight Cycles **ดังนั้น คำตอบคือข้อ D ดังแสดงใน SLIDE #69** ของ VEDIO CLIP 0 0 6 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 19 ข้อ 18. เราเรียกชนิดของการชำรุดเสียหายของโครงสร้างอากาศยาน ที่มีการเริ่มเกิดขึ้นของรอยร้าวอันเนื่องมาจากภาวกรรมที่เกิดขึ้นตามวงรอบ และรอยร้าวนั้นขยายตัวลุกลามเพิ่มมากขึ้น ว่าอะไร จากที่อธิบายในข้อ 17 ถึงความชำรุดเสียหายทั้ง 3 ชนิดของโครงสร้างอากาศยาน **ดังนั้น คำตอบคือข้อ C ดังแสดงใน SLIDE #69** ของ VEDIO CLIP 0 0 6 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 20 ข้อ 19. เราเรียกชนิดของการชำรุดของโครงสร้างอากาศยาน ที่มีการเสื่อมหรือถดถอยทางกายภาพของความแข็งแรงหรือความต้านทานต่อการชำรุดของโครงสร้างอากาศยานที่เป็นผลมาจากการเกิดปฏิกิริยาทางเคมี ในสภาพภูมิอากาศหรือสิ่งแวดล้อมเอง ว่าอะไร จากที่อธิบายในข้อ 17 ถึงความชำรุดเสียหายทั้ง 3 ชนิดของโครงสร้างอากาศยาน **ดังนั้น คำตอบคือข้อ B ดังแสดงใน SLIDE #69** ของ VEDIO CLIP 0 0 6 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 21 ข้อ 20. เราเรียกชนิดของการชำรุดของโครงสร้างอากาศยาน ที่มีการเสื่อมหรือถดถอยทางกายภาพของโครงสร้างอากาศยานที่เป็นผลมาจาก การสัมผัส (Contact) หรือการกระทบ (Impact) กับวัตถุที่ไม่ใช่ชิ้นส่วนของอากาศยาน หรือเกิดจากข้อบกพร่องของมนุษย์ (Human Error) ในระหว่างการผลิตหรือระหว่างการใช้งานและการ

ซ่อมบำรุง **ว่าอะไร** จากที่อธิบายในข้อ 17 ถึงความชำรุดเสียหายทั้ง 3 ชนิดของ โครงสร้างอากาศยาน **ดังนั้น คำตอบคือข้อ A ดังแสดง**
ใน SLIDE #69 ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 22 ข้อ 21. จาก “Reliability Centered maintenance (RCM)” การตรวจในส่วนหรือบริเวณที่เป็น Non Significant area จะแบ่ง การตรวจออกเป็น Zone เราเรียกการตรวจนี้ว่าอะไร / Zonal Inspection Program (Non Significant Area Inspection) เป็น ระบบการตรวจซ่อมในบริเวณหรือส่วนที่ไม่ใช่ Significant (Non Significant area) การตรวจตาม Zonal Inspection Program นี้ จะประกอบไปด้วยชุดอนุกรม (Series) ของงานตรวจแบบ GVI (General Visual Inspection) **ดังนั้น คำตอบคือข้อ C ดังแสดง**
ใน SLIDE #70 ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 23 ข้อ 22. จาก “Reliability Centered maintenance (RCM)” การตรวจในส่วนหรือบริเวณที่เป็น การตรวจระบบสายไฟ(wiring system) และการตรวจวัสดุไวไฟ (combustible materials) เรา เรียกระบบการตรวจนี้ว่าอะไร / Enhanced Zonal Inspection หรือ Special Zonal Inspection นั้น ได้พิจารณาถึงการตรวจการเสื่อมสภาพของสายไฟ และวัสดุไวไฟที่ติดตั้งใช้งานอยู่ภายใน

Zone นั้น นั้น ซึ่งจะปีนอากาศยานที่เป็น Legacy Aircraft ดังนั้น
คำตอบคือข้อ A ดังแสดงใน SLIDE #71 ของ VEDIO CLIP 006
Reliability Engineering VS Reliability Centered
Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 24 ข้อ 23. keyword for “Reliability Centered maintenance (RCM)” คืออะไร / Reliability-centered maintenance (RCM) program เขาจะ Pointed หรือ Centered ไปที่ ความสำเร็จหรือบรรลุ (achieving) ซึ่ง ความปลอดภัยที่เป็นไปตามธรรมชาติหรือเริ่มต้น (inherent safety) ความเชื่อถือได้ของพัสดุอุปกรณ์ ภายใต้อำนาจจ่ายทั้งการซ่อมบำรุงและการผลิตที่ต่ำ (minimum cost) ดังนั้น คำตอบคือข้อ D ดังแสดงใน SLIDE #73 ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 25 ข้อ 24. ข้อใดไม่ใช่ keyword for “Reliability Centered maintenance (RCM)” จากข้อ 23 keyword for “Reliability Centered maintenance (RCM)” คือ 1. Inherent Safety 2. Reliability Capabilities 3. Minimum Cost ดังนั้น คำตอบคือข้อ D ดังแสดงใน SLIDE #73 ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 26 ข้อ 25. จนท.ช่าง ทำการตรวจสอบยางล้ออากาศยานทุกวัน ก่อนที่จะทำการบินในแต่ละเที่ยวบินการตรวจของ ของ จนท.ช่าง ดังกล่าว จัดเป็นชนิดการตรวจแบบไหน / ในระบบ RCM แบ่งงาน ตรวจซ่อมบำรุงตามระยะเวลาออกเป็น 4 ประเภท คือ 1.On Condition Task หรือ OC / 2.Scheduled Discard Task: Hard Time (Scrapped) 3.Scheduled Restoration Task: Hard Time (Overhaul) / และ 4.Failure Finding Task: Operational Check, Functional Check / สำหรับ On Condition Task: บางครั้งเรียกว่า Predictive หรือ Condition Monitoring เป็นงาน ตรวจซ่อมบำรุงตามระยะเวลาที่เฝ้าติดตามสภาพ หรือเป็นงานซ่อม บำรุงเชิงพยากรณ์ เพื่อหา Potential Failure ให้พบเสียก่อนที่พัสดุ หรืออุปกรณ์นั้นจะเกิดการชำรุดขึ้นจริง (Functional Failure) **ดังนั้น คำตอบคือข้อ A ดังแสดงใน SLIDE #75** ของ VEDIO CLIP 0 0 6 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 27 ข้อ 26. งานตรวจ A standby inverter ซึ่งเป็นการตรวจสอบ การทำงานของอุปกรณ์หรือระบบซึ่งเป็นงานตรวจตามระยะเวลาที่เป็นปกติเพื่อให้แน่ใจว่า A standby inverter มีการทำงานที่เป็น ปกติ จัดเป็นชนิดการตรวจแบบไหน / Failure Finding Task: คือ กำหนดการตรวจอุปกรณ์ด้วยการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์

นั่นว่าทำงานเป็นปกติหรือไม่ เป็นงานตรวจเพื่อให้แน่ใจว่าเมื่อระบบหลักเกิดข้อบกพร่องขึ้นแล้ว จะมีระบบสำรองที่มีอยู่จะทำงานแทนได้ ดังนั้น คำตอบคือข้อ D ดังแสดงใน SLIDE # 78 ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 28 ข้อ27. ระหว่างการตรวจ C-Check จนท.ช่างทำการถอด AC Generator และส่งไปทำการ Overhaul เนื่องจากครบอายุการใช้งาน ลักษณะดังกล่าวเป็นชนิดการตรวจแบบไหน / Scheduled Restoration Task: คือกำหนดการถอดส่งซ่อมใหญ่ของอุปกรณ์เมื่อมีอายุใช้งานมาระยะหนึ่งที่แน่นอนชัดเจน จนกระทั่งอุปกรณ์นั้นมีความน่าจะเป็นของการชำรุดเพิ่มขึ้น และการถอดส่งซ่อมใหญ่จะทำให้อุปกรณ์นั้นมีสภาพกลับคืนดีดังเดิม ดังนั้น คำตอบคือข้อ C ดังแสดงใน SLIDE # 77 ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 29 ข้อ28. ระหว่างการตรวจ C-Check จนท.ช่างทำการถอดและเปลี่ยน fire extinguisher squib และ จำหน่าย Scrap ทิ้ง ลักษณะดังกล่าวเป็นชนิดการตรวจแบบไหน Scheduled Discard Task: คือกำหนดการถอดเปลี่ยนอุปกรณ์เมื่อมีอายุใช้งานมาระยะหนึ่งที่แน่นอนชัดเจน จนกระทั่งอุปกรณ์นั้นมีความน่าจะเป็นของการ

ชำระเพิ่มขึ้นและไม่คุ้มค่ากับการซ่อมคืนสภาพ **ดังนั้น คำตอบคือ**
ข้อ B ดังแสดงใน SLIDE # 76 ของ VEDIO CLIP 006 Reliability
Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏ
ด้านขวา

SLIDE 30 ข้อ 29. วัตถุประสงค์ ของ Reliability Centered
Maintenance (RCM) คือ อะไร จาก Key words ของ RCM คือ
Inherent Safety, Reliability Capabilities และ Minimum Cost
นั้น RCM เขาจะ Pointed หรือ Centered ไปที่ ความสำเร็จหรือ
บรรลุ (achieving) ซึ่ง ความปลอดภัยที่เป็นไปตามธรรมชาติหรือ
เริ่มต้น (inherent safety) ความเชื่อถือได้ของวัสดุอุปกรณ์ ภายใต้อ
ค่าใช้จ่ายทั้งการซ่อมบำรุงและการผลิตที่ต่ำ (minimum cost)
ดังนั้น คำตอบคือข้อ D ดังแสดงใน SLIDE # 73 ของ VEDIO
CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered
Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 31 ข้อ 30. การใช้งานอากาศยานแบบไหนที่จะใช้การซ่อม
บำรุงแบบ Low utilization maintenance program / อากาศ
ยานที่ทำการบินน้อยกว่า 100 ชม.บิน / เดือน หรือน้อยกว่า 1,200
ชม.บิน / ปี ให้ใช้ระบบการตรวจซ่อมบำรุงแบบ Low Utilization
Maintenance Program โดยจะปรับ Maintenance Schedule
Tasks จาก Flying Hours Intervals มาเป็น Calendar Intervals

เช่น การตรวจอากาศยานที่ใช้งานน้อย การชำรุดที่เกิดขึ้นเกิดจะเกิดมาจากสนิม **ดังนั้นคำตอบคือข้อ A ดังแสดงใน SLIDE # 85** ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 32 ข้อ31.อากาศยานที่ทำการบินน้อย จะมีการชำรุดมาจากสนิม ซึ่งเป็นการชำรุดแบบ Environmental Damage (ED) ระบบการซ่อมบำรุงแบบ Low utilization aircraft maintenance program ซึ่ง งานซ่อมบำรุงตามระยะเวลา จะเป็นการตรวจซ่อมตามปฏิทิน **ดังนั้นคำตอบคือข้อ C ดังแสดงใน SLIDE # 85** ของ VEDIO CLIP 006 Reliability Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏด้านขวา

SLIDE 33 ข้อ32. ระบบการตรวจซ่อมบำรุงจะต้องได้รับการทบทวนทุก ๆ 3 ปี เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ระบบการตรวจซ่อมบำรุงมีความเหมาะสมและทันสมัย เพื่อตรวจสอบบัตรตรวจของงานตรวจซ่อมบำรุงตามระยะเวลาว่ายังคงมีผลใช้บังคับหรือไม่ รวมทั้งประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร (Applicability & Effectiveness) ทั้งนี้ก็เพื่อให้ บ.มีความสมควรเดินอากาศ มีความเชื่อถือได้ และเกิดความประหยัด **ดังนั้นคำตอบคือข้อ C ดังแสดงใน SLIDE # 106** ของ VEDIO CLIP 006 Reliability

Engineering VS Reliability Centered Maintenance ที่ปรากฏ ด้านขวา

SLIDE 34 ครับ ตามที่ผมอธิบายและเฉลยแบบการทดสอบความรู้
เรื่อง RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE (RCM) มาแล้ว
นั้น หากมีท่านใดมีข้อสงสัย ขอเรียนเชิญซักถามครับผม...หากไม่มี
ผู้ใดซักถาม ผมขอจบการบรรยายไว้เพียงเท่านี้ครับ ขอให้ทุกคน
มีความสุขและมีสุขภาพแข็งแรง..... สวัสดีครับ.