

บทบรรยาย VDO TUTORIAL- 010 “การคำนวณความพร้อมปฏิบัติการของอากาศยาน ทอ.

โดยใช้ ความน่าเชื่อถือได้ (Mission Capable (MC %) Reliability Calculator)

แผ่นที่ 1 สวัสดีครับ..... ผม (ยศ ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง) จะมาอธิบายและเฉลยแบบทดสอบ “การคำนวณความพร้อมปฏิบัติการของอากาศยาน ทอ.โดยใช้ ความน่าเชื่อถือได้ (Mission Capable (MC %) Reliability Calculator)

แผ่นที่ 2 รวมจำนวน 5 ข้อครับ

แผ่นที่ 3 โดยเริ่มต้นแบบทดสอบ ได้กำหนดสมการให้ก่อนการทำแบบทดสอบ จะเป็นสูตร (มาจากทฤษฎี/หลักการที่เกี่ยวข้อง SLIDE แผ่นที่ 5 VDO บรรยายการคำนวณความพร้อมปฏิบัติการของอากาศยาน ทอ.โดยใช้ ความน่าเชื่อถือได้ (Mission Capable (MC %) Reliability Calculator))

ได้แก่ สูตร

- ความพร้อมปฏิบัติการ ของอากาศยาน ทอ. หรือ MISSION CAPABLE MC% มีค่าเท่ากับ ค่า PMC (Partial Mission Capable %) + FMC (Full Mission Capable %)
- ความเชื่อถือได้ หรือ Reliability ในการปฏิบัติการของอากาศยานมีค่าเท่ากับ $R(t)$ ซึ่งก็คือ ค่า MCหารด้วย 100 หรือ (FMC+PMC) หารด้วย 100 นั่นเอง
- ค่าความเชื่อถือได้ หรือ Reliability ของปี t จะมีสูตรการคำนวณ คือ
$$R(t) = e^{-(\lambda * t)}$$
โดย ค่า λ = Failure Rate , t = Flying Hours , e = 2.7182818281828...
- สูตรการหา $\lambda = \ln(R(t))/(-t)$
มาจากการ Take Ln ทั้ง สองข้างของ สมการ $R(t) = (\text{EXP}(-\lambda * t))$
และย้ายข้างสมการธรรมดานั่นเอง

แผ่นที่ 4 โจทย์ข้อที่ 1 จงหาความเชื่อถือได้ (Reliability) ในการปฏิบัติการของอากาศยาน R(t) ของปี เมื่อ FMC = 70%, PMC = 8%

จากสูตร ความเชื่อถือได้ (Reliability) ในการปฏิบัติการของอากาศยาน $R(t) = \text{MC}\%/100 = (\text{FMC}\% + \text{PMC}\%)/100$

แทนค่า $R(t) = \text{MC}\%/100 = (70+8)/100 = 0.78$ **ตอบข้อ B**

แผ่นที่ 5 โจทย์ข้อที่ 2 จงหา FMC (%)ของปี เมื่อ PMC = 5%, $R(t) = 0.75$

จากโจทย์ PMC = 5%, R(t) = 0.75

จากสูตร ความเชื่อถือได้ (Reliability) ในการปฏิบัติการของอากาศยาน $R(t) = MC\%/100 = (FMC\%+PMC\%)/100$

แทนค่า 0.75 = $MC\%/100 = (FMC\% + 5)/100$
ย้ายข้างสมการ $FMC\% = (0.75 \times 100) - (5) = 70\%$ **ตอบข้อ C**

แผ่นที่ 6 โจทย์ข้อที่ 3 จงหา PMC (%) ของปี เมื่อ FMC = 72%, R(t) = 0.72

จากโจทย์ FMC = 72%, R(t) = 0.72

จากสูตร ความเชื่อถือได้ (Reliability) ในการปฏิบัติการของอากาศยาน $R(t) = MC\%/100 = (FMC\%+PMC\%)/100$

แทนค่า 0.72 = $MC\%/100 = (72 + PMC\%)/100$
ย้ายข้างสมการ $PMC\% = (0.72 \times 100) - (72) = 0\%$ **ตอบข้อ A**

แผ่นที่ 7 โจทย์ข้อที่ 4 กำหนดให้ $\lambda = \text{Failure Rate}$, $\lambda = \ln(R(t))/(-t)$, t = Flying Hours

และ Reliability ค่า MC% FORECAST นั้น จะ $= R(t) * 100 = e^{-(\lambda * t)} * 100$ เมื่อ t = Flying Hours ที่จะ FORECAST

FY 2020 : FH = 2,800, MC = 66% และ FY 2021 : FH (as planed) = 3,000 จงหา MC FORECAST FY 2021

แทนค่าจากโจทย์

ดังนั้น $\lambda = \ln(R(t))/(-t) = \ln(0.66)/(-2,800)$, t = Flying Hours (FY 2020)
ดังนั้น MC% FORECAST (YR 2021) = $R(t) = e^{-(\lambda * 3,000)}$, t = Flying Hours (FY 2021) **ตอบ ข้อ C**

แผ่นที่ 8 โจทย์ข้อที่ 5 กำหนดให้ $\lambda = \text{Failure Rate}$, $\lambda = \ln(R(t))/(-t)$, t = Flying Hours

และ Reliability ค่า MC% FORECAST นั้น จะ $= R(t) * 100 = e^{-(\lambda * t)} * 100$ เมื่อ t = Flying Hours ที่จะ FORECAST

FY 2020 : FH = 5,500, MC = 72% และ FY 2021 : FH (as planed) = 6,000 จงหา MC FORECAST FY 2021

แทนค่าจากโจทย์

ดังนั้น $\lambda = \frac{\ln(R(t))}{-t} = \frac{\ln(0.72)}{-5,500}$, t = Flying Hours (FY 2020)
ดังนั้น MC% FORECAST (YR 2021) = $R(t) = e^{- (\lambda * 6,000)}$, t = Flying Hours (FY 2021)
ตอบ ข้อ D

ตามที่ได้อธิบายและเฉลยแบบทดสอบ อธิบายและเฉลยแบบทดสอบ “การคำนวณความพร้อมปฏิบัติการของอากาศยาน ทอ.โดยใช้ ความน่าเชื่อถือได้ (Mission Capable (MC %) Reliability Calculator) รวมจำนวน 5 ข้อ

หากมีท่านใดมีข้อสงสัยเพิ่มเติม ขอเรียนเชิญซักถามครับผม...

หากไม่มีผู้ใดซักถาม ผมขอจบการอธิบายและเฉลยแบบฝึกหัด ไว้เพียงเท่านี้ครับ ขอให้ทุกคนมีความสุขและมีสุขภาพแข็งแรง..... สวัสดีครับ

.....