



DAE Mobile Training Team

AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

TEST & TUTORIAL

เฉลย วิธีคิด และคำตอบ

As of 19th Feb 2021



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

1. Which of the following is not a maintenance discipline ?

A. Integrity in all aspects of the maintenance process.

B. All maintenance personnel to comply with all written guidance to ensure required repairs, inspections, and documentation are completed in a safe, timely, and effective manner.

C. Aircraft Availability and Aircraft Readiness.

D. All personnel who fail to maintain maintenance discipline standards will be held accountable.

Maintenance Discipline: Maintenance discipline involves integrity in all aspects of the maintenance process. It is the responsibility of *all maintenance personnel to comply with all written guidance to ensure required repairs, inspections, and documentation are completed in a safe, timely, and effective manner.* Supervisors are responsible for enforcing and establishing a climate that promotes maintenance discipline. *All personnel who fail to maintain maintenance discipline standards will be held accountable.* (หน้า 6)

ข้อ 1 โจทย์ ข้อใดไม่ใช่วินัยของการซ่อมบำรุง

ในข้อ A,B,D เป็นวินัยที่ จนท.ซ่อมบำรุงต้องยึดถือปฏิบัติ

ใน ข้อ C เป็นเรื่องของความพร้อมใช้งานของอากาศยาน ซึ่งไม่เกี่ยวข้องในเรื่อง วินัย

คำตอบคือข้อ c



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

2. According to the compliance terminology, which of the following statement is true ?

- A. Shall, Must, Will: Indicate mandatory requirements.
- B. Should: Indicates a preferred method of accomplishment.
- C. May: Indicates an acceptable or suggested means of accomplishment.
- D. All of the above are true.

Compliance Terminology: For the purposes of this instruction (หน้า 7)
the following definitions apply:

- ➔ **Shall, Must, Will:** - Indicate *mandatory requirements*. (Will is also used to express a declaration of purpose for a future event.)
- ➔ **Should:** - Indicates a *preferred method* of accomplishment.
- ➔ **May:** - Indicates an *acceptable or suggested* means of accomplishment.

ข้อ 2 โจทย์ ความหมายทางภาษาของการซ่อมบำรุง ข้อใดถูกต้อง
ข้อ A หมายถึงข้อบังคับที่ต้องปฏิบัติ
ข้อ B หมายถึง สิ่งที่ควรปฏิบัติ
ข้อ C หมายถึง สิ่งที่ยอมรับให้ปฏิบัติได้
ทั้ง A,B,C เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

คำตอบคือข้อ d



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

3. Given the dock capacity = No. of aircraft input for Phase (PH) inspection / Year = $(X * Z) / Y$.

Whereas, X = Aircraft Utilization Rate (Hours / AC / Year); Y = Inspection Interval (Hours / PH inspection); Z = Aircraft Fleet Size (No. of In - Commissioned aircraft).

The Maintenance Planning, Scheduling and Documentation (PS&D) has calculated Dock Capability for 100 hours interval PH Insp. of an aircraft fleet size of 8 with the utilization rate of 50 flying hours / aircraft / month. What is the correct Dock Capability of the fleet ?

- A. 46
- B. 48
- C. 50
- D. 52

Flying and Maintenance Planning Cycle (PH):

(หน้า 9)

1. Aircraft Utilization = X hours / AC / Year
2. Inspection Interval (PH) = Y hours / PH Insp.
3. Aircraft Fleet Size = Z Aircraft / Fleet
4. Dock Capability = No. of Aircraft Input for PH / Year = $(X * Z) / Y$

E.g. If an aircraft fleet size of 8 aircraft has a utilization rate of 150 hours / AC / year and the Phase Insp. Interval is specified at 200 hours. Calculate the Dock Capacity.

Solution: Dock Capacity = $(X * Z) / Y = (150 * 8) / 200 = 6$

ข้อ 3 ให้คำนวณหา Doc Capacity เพื่อการตรวจ Phase ของอากาศยาน ใน 1 ปี
เมื่อ **Dock Capability = No. of Aircraft Input for PH / Year = $(X * Z) / Y$**
ในที่นี้ X = Utilization Rate = 50 FH/month หรือ $(50*12) = 600$ FH/Yr.

Y = Inspection Interval = 100

Z = A/C Fleet Size = 8

นำค่าตัวแปรมาแทนค่าในสมการ จะได้ดังนี้

Dock Capacity = $((50*12)*8)/100 = 48$

คำตอบคือข้อ b



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

4. Given the dock capacity = No. of aircraft input for Isochronal (ISO) inspection / Year
= $(X * Z) / Y$.

Whereas, X = Aircraft Utilization Rate (12 Months / AC); Y = Inspection Interval (Months / ISO inspection); Z = Aircraft Fleet Size (No. of In - Commissioned aircraft).

The Maintenance Planning, Scheduling and Documentation (PS&D) has calculated Dock Capability for 3 months interval ISO Insp. of an aircraft fleet size of 12 with the utilization rate of 12 months / aircraft. What is the correct Dock Capability of the fleet ?

- A. 40
- B. 44
- C. 48
- D. 50

Flying and Maintenance Planning Cycle (ISO or Calendar) (หน้า 10)

1. Aircraft Utilization = X = 12 months per aircraft
2. Inspection Interval (ISO) = Y months / ISO Insp.
3. Aircraft Fleet Size = Z Aircraft / Fleet
4. Dock Capability = No. of Aircraft Input for ISO / Year = $(X * Z) / Y$

E.g. If an aircraft fleet size of 8 aircraft has an ISO Insp. Interval of 4 months. Calculate the Dock Capacity.

Solution: Dock Capacity = $(X * Z) / Y = (12 * 8) / 4 = 24$

ข้อ 4 ให้คำนวณหา Doc Capacity เพื่อการตรวจ ISO ของอากาศยาน ใน 1 ปี
เมื่อ Dock Capability = No. of Aircraft Input for PH / Year = $(X * Z) / Y$
ในที่นี้ X = Utilization Rate = 12 month/AC Y = Inspection Interval = 3

Z = A/C Fleet Size = 12

นำค่าตัวแปรมาแทนค่าในสมการ จะได้ดังนี้

Dock Capacity = $(12*12)/3 = 48$

คำตอบคือข้อ C



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

5. Given the dock capacity = No. of aircraft input for PDM inspection / Year = $(X * Z) / Y$.

Whereas, X = Aircraft Utilization Rate (1 Year / AC); Y = PDM Inspection Interval (Years / PDM inspection); Z = Aircraft Fleet Size (No. of in - commissioned aircraft).

The Maintenance Planning, Scheduling and Documentation (PS&D) has calculated Dock Capability for 3 years interval PDM Insp. of an aircraft fleet size of 18 with the utilization rate of 1 year / aircraft. What is the correct Dock Capability of the fleet ?

- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 12

Flying and Maintenance Planning Cycle (PDM): (หน้า 11)

- 1. Aircraft Utilization = X = 1 year per aircraft
- 2. Inspection Interval (PDM) = Y years / PDM
- 3. Aircraft Fleet Size = Z Aircraft / Fleet
- 4. Dock Capability = No. of Aircraft Input for PDM / Year = $(X * Z) / Y$

E.g. If an aircraft fleet size of 12 aircraft has an PDM Insp. Interval of 4 years. Calculate the Dock Capacity.

Solution: Dock Capacity = $(X * Z) / Y = (1 * 12) / 4 = 3$

ข้อ 5 ให้คำนวณหา Doc Capacity เพื่อการตรวจ PDM ของอากาศยาน ใน 1 ปี
เมื่อ Dock Capability = No. of Aircraft Input for PH / Year = $(X * Z) / Y$
ในที่นี้ X = Utilization Rate = 1 Year/AC Y = Inspection Interval = 3

Z = A/C Fleet Size = 18

นำค่าตัวแปรมาแทนค่าในสมการ จะได้ดังนี้

$$\text{Dock Capacity} = (1*18)/3 = 6$$

คำตอบคือข้อ A



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

6. Given the No. of Aircraft Readiness Forecast for the second wave launching = MC (%) - B/R (%) + F/R (%) - A/R (%)

Whereas, MC (%) = Mission Capable; B/R (%) = Break Rate; F/R (%) = Fixed Rate (fixed within 8 hours after landing) and A/R (%) = Abort Rate.

A fighter fleet of 12 aircraft has an average MC of 70 % with Break Rate of 20 %, Fixed Rate of 70 % and Abort Rate of 5 %. In a surge day exercise, the first wave could launch all 12 a/c without any maintenance ground abort. What is the no. of a/c readiness forecast for the second wave, scheduled to launch within 8 hours after the first wave landed ?

- A. 9.0
B. 9.5
C. 9.7
D. 10.7

No. of Aircraft Readiness Forecast:

(หน้า 12)

No. of A/C Readiness Forecast = MC (%) - B/R (%) + F/R (%) - A/R (%)

- B/R (%) = Break Rate = Landing Status Code 3
F/R (%) = Fixed Rate = No. of A/C Landing Status Code 3 change to Code 1 or Code 2 within 8 hours (fighter aircraft) or within 12 hours (transport aircraft).
A/R (%) = Ground Abort Rate (Code 0)

ข้อ 6 ให้พยากรณ์ความพร้อมปฏิบัติของอากาศยาน ใน Wave ที่ 2 หลังเครื่องลงสนามเมื่อ ซึ่งการคำนวณในข้อนี้มีความยุ่งยากอยู่บ้าง คือต้องเข้าใจตรรกะเสียก่อน มิฉะนั้น ผลการคำนวณจะคลาดเคลื่อน

No. of A/C Readiness Forecast = MC (%) - B/R (%) + F/R (%) - A/R (%)

ในที่นี้ MC = 12 เครื่อง และเมื่อลงสนาม พบว่า ข้อขัดข้องหลังลงสนาม B/R = 20% ,หรือ B/R = 12*20/100 = 2.4 แก้ไขซ่อมคืนสภาพ F/R = 70% หรือ F/R = 2.4*70/100 = 1.68 ใน Wave#2 จะมีเครื่องพร้อมใช้งาน = MC(%)-B/R(%)+F/R(%) -A/R(%) เมื่อแทนค่า = 12-2.4+1.68 - A/R(%) = 11.28 - A/R(%)

โดยที่ การละการกิจบนพื้น A/R = 5% หรือคิดเป็น 11.28*5/100 = 0.564

ฉะนั้น Wave#2 จะมีเครื่องพร้อมปฏิบัติการ = (11.28 -0.564) = 10.7

คำตอบคือข้อ D



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

7. Given the No. of Aircraft Readiness Forecast for the second wave launching = MC (%) – B/R (%) + F/R (%) – A/R (%).

Whereas, MC (%) = Mission Capable; B/R (%) = Break Rate; F/R (%) = Fixed Rate (fixed within 12 hours after landing) and A/R (%) = Abort Rate.

An air transport fleet of 12 aircraft has an average MC of 75 % with Break Rate of 20 %, Fixed Rate of 60 % and Abort Rate of 5 %. In a surge day exercise, the first wave could launch all 12 a/c without ground abort. What is the no. of a/c readiness forecast for the second wave, scheduled to launch within 12 hours after the first wave landed ?

- A. 9.5
- B. 10.5
- C. 11.0
- D. 11.5

No. of Aircraft Readiness Forecast: (continued / fighter exercise) (หน้า 14)

Solution The first wave landed with 20 % Break Rate (B/R).

Therefore the total break a/c is equal to = $(18 * 20) / 100 = 3.6 \text{ a/c}$

The Fixed Rate (F/R) is 80 %.

Therefore the total fixed a/c is equal to = $(3.6 * 80) / 100 = 2.88 \text{ a/c}$

No. of A/C Readiness Forecast = $18 - B/R (\%) + F/R (\%) - A/R (\%)$

= $(18 - 3.6 + 2.88) - A/R (\%) = 17.28 - (17.28 * 5/100) = 17.28 - 0.864 = 16.4$

ข้อ 7 ให้พยากรณ์ความพร้อมปฏิบัติของอากาศยาน ใน Wave ที่ 2 หลังเครื่องลงสนาม โดยใช้หลักการเช่นเดียวกับข้อ 6

No. of A/C Readiness Forecast = MC (%) – B/R (%) + F/R (%) – A/R (%)

ในที่นี้ MC = 12 เครื่อง และเมื่อลงสนาม พบว่า ข้อขัดข้องหลังลงสนาม B/R = 20% , หรือ B/R = $12 * 20 / 100 = 2.4$ แก๊วซ่อมคืนสภาพ F/R = 60% หรือ F/R = $2.4 * 60 / 100 = 1.44$

ใน Wave#2 จะมีเครื่องพร้อมใช้งาน = MC(%) - B/R(%) + F/R(%) - A/R(%) เมื่อแทนค่า = $12 - 2.4 + 1.44 - A/R(\%) = 11.04 - A/R(\%)$

โดยที่ การละภารกิจบนพื้น A/R = 5% หรือคิดเป็น $11.04 * 5 / 100 = 0.552$

ฉะนั้น Wave#2 จะมีเครื่องพร้อมปฏิบัติการ = $(11.04 - 0.552) = 10.5$

คำตอบคือข้อ B



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

8. Given the Total Landings = Total Flying Hours / Average Flight Duration. The Total

Unscheduled Maintenance / Year = Total Landings per Year * Break Rate (B/R %).

A fleet of 18 a/c has an average total flying hours of 3,600 hours per year with the average flight duration of 1.2 hours / landing. If the Break Rate (B/R) % is 18 %, the no. of total unscheduled maintenance in 1 year is equal to ?

A. 500

B. 520

C. 540

D. 560

A/C Unscheduled Maintenance Calculation:

- ◆ Break Rate (B/R) % is also used for unscheduled maintenance calculation. (หน้า 15)
- ◆ **For Example:** A fleet of 12 a/c has an average total flying hours of 3,600 hours per year with the average flight duration of 1.5 hours / landing. If the Break Rate (B/R) % is 25 %, calculate the no. of total unscheduled maintenance in 1 year.
- ◆ **Solution:** Total Sorties (or total landings) / year = Total FH / Flight Duration or Total Landings = $3,600 / 1.5 = 2,400$ landings. The B/R = 25 %; Therefore the no. of total Unsched. Maint. = $2,400 * 25 / 100 = 600$

ข้อ 8 ให้คำนวณหาจำนวนครั้งในการซ่อมบำรุงนอกแผน ตามที่โจทย์ระบุซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

A/C Fleet size = 18 ชม.บินเฉลี่ยต่อปี 3600 FH มีระยะเวลาการบิน 1.2 ชม./Landing ฉะนั้น Total Landing = Total FH/Average Flight Duration = $3600/1.2 = 3000$

ข้อขัดข้องหลังลงสนาม B/R(%) = 18%

Total Unsched.Maint. = Total Landing * B/R(%)

Total Unsched. = $3000 * 18 / 100 = 540$

คำตอบคือข้อ C



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

9. Given the Total Landings = Total Flying Hours / Average Flight Duration. The Total
Unscheduled Maintenance / Year = Total Landings per Year * Break Rate (B/R %).

A fleet of 12 a/c has an average total flying hours of 4,000 hours per year with the average flight
duration of 2.0 hours / landing. If the Break Rate (B/R) % is 20 %, the no. of total unscheduled
maintenance in 1 year is equal to ?

- A. 400
- B. 450
- C. 500
- D. 550

A/C Unscheduled Maintenance Calculation:

- ◆ Break Rate (B/R) % is also used for unscheduled maintenance calculation. (หน้า 15).
- ◆ **For Example:** A fleet of 12 a/c has an average total flying hours of 3,600 hours per year with the average flight duration of 1.5 hours / landing. If the Break Rate (B/R) % is 25 %, calculate the no. of total unscheduled maintenance in 1 year.
- ◆ **Solution:** Total Sorties (or total landings) / year = Total FH / Flight Duration or Total Landings = 3,600 / 1.5 = 2,400 landings. The B/R = 25 %; Therefore the no. of total Unsched. Maint. = 2,400 * 25 / 100 = 600

ข้อ 9 ให้คำนวณหาจำนวนครั้งในการซ่อมบำรุงนอกแผน ตามที่โจทย์ระบุซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

A/C Fleet size = 12 ชม.บินเฉลี่ยต่อปี 4000 FH/Yr. มีระยะเวลาการบิน 2.0 ชม./Landing ฉะนั้น Total Landing = Total FH/Average Flight Duration = 4000/2.0 = 2000

ข้อขัดข้องหลังลงสนาม B/R(%) =20%

Total Unsched.Maint. =Total Landing *B/R(%)

Total Unsched. = 2000*2.0/100 = 400

คำตอบคือข้อ A



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

10. Which of the following statement is true ?

A. Total Maintenance Man Hours = Scheduled MH + Unscheduled MH

B. Scheduled Maintenance Man Hours = Dock Capacity Man Hours

C. Unscheduled Maintenance Man Hours = No. of total Unscheduled Maintenance Man

Hours calculated from Break Rate (B/R) %.

D. All of the above are true.

(หน้า 16)

- ◆ Total Maintenance Man Hours = Scheduled MH + Unscheduled MH
- ◆ Scheduled Maintenance Man Hours = Dock Capacity Man Hours
- ◆ Unscheduled Maintenance Man Hours
= No. of total Unscheduled Maintenance Man Hours (calculate from B/R)
- ◆ What is the relationship between scheduled MH and unscheduled MH ???

ข้อ 10 ให้พิจารณาประโยคใดต่อไปนี้เป็นข้อที่ถูกต้อง

A จำนวน ชม.คนรวมของการซ่อมบำรุง = ชม.ซ่อมตามแผน + ชม.ซ่อมนอกแผน ซึ่งถูกต้อง

B ชม.การซ่อมบำรุงตามแผน = ชม.คน ใน Dock Capacity ซึ่งกล่าวไว้ไม่ผิด

C กล่าวว่ ตามสูตรของการคำนวณ Unshed. Maint. ในข้อ 8 และ 9

คำตอบคือข้อ D



11. The ratio between Scheduled Maintenance man hours and Unscheduled Maintenance man hours is approximately as follows

A. A/C Age of around 1.5 years with a normal utilization: 1 hour scheduled generates 0.5 hours of unscheduled (1 : 0.5)

B. Aircraft Age of around 3 years with a normal utilization: 1 hour scheduled generates 1 hour of unscheduled (1 : 1)

C. Aircraft Age of around 5 years with a normal utilization: 1 hour scheduled generates 2 hours of unscheduled (1 : 2)

D. All of the above are true.

◆ The Ratio between Scheduled Maint. MH and Unscheduled Maint. MH is approximately as follows:

◆ A/C Age of around 1.5 years with a normal utilization:

1 hour scheduled generates 0.5 hours of unscheduled (1 : 0.5)

◆ Aircraft Age of around 3 years with a normal utilization:

1 hour scheduled generates 1 hour of unscheduled (1 : 1)

◆ Aircraft Age of around 5 years with a normal utilization:

1 hour scheduled generates 2 hours of unscheduled (1 : 2)

◆ Aircraft Age > 5 years or Aging Aircraft: Depends on Statistic Data.



12. What is the ratio between Scheduled Maintenance man hours and Unscheduled Maintenance man hours on aging aircraft with more than 5 years in service or aging aircraft ?

A. Depends on Statistic Data.

B. 1 : 10

C. 1 : 12

D. 1 : 15

◆ The Ratio between Scheduled Maint. MH and Unscheduled Maint. MH is approximately as follows:

◆ A/C Age of around 1.5 years with a normal utilization:

1 hour scheduled generates 0.5 hours of unscheduled (1: 0.5)

◆ Aircraft Age of around 3 years with a normal utilization:

1 hour scheduled generates 1 hour of unscheduled (1: 1)

◆ Aircraft Age of around 5 years with a normal utilization:

1 hour scheduled generates 2 hours of unscheduled (1: 2)

◆ Aircraft Age > 5 years or Aging Aircraft: Depends on Statistic Data.



13. When we consider between military and commercial aircraft maintenance programs, which statement is not true ?

A. Both military and commercial a/c maintenance program have similar concepts and objectives.

B. Inspection nomenclatures (names) are different but both are based on calendar (corrosion based) or flying hours (fatigue based) intervals.

C. Military aircraft use MPD while commercial aircraft use T.O. - 6.

D. Heavy maintenance in commercial aircraft is the same as Depot level in military aircraft maintenance.

Military VS Commercial A/C Maintenance Program

Organization	Maintenance Levels	Maintenance Program (Routine / Scheduled)	Continued Airworthiness (Non Routine, Unscheduled)	Inspection Nomenclatures
Military Aircraft	3-Level or 2-Level (O, I, D or O&I, D)	T.O. - 6	TCTO, Technical Instructions, etc.	Periodic (PE), Phase (PH), Isochronal (ISO)
Commercial Aircraft	Line, Minor (Light), Major (Heavy)	MPD (Maintenance Planning Document), AMM	Service Bulletin (SB), AD, E.O., etc.	Letter Checks By Calendar or By Flying Hours



14. Which of the following formula is correct ?

- A. $\text{Work Days} = \text{Total Man Hours} / (\text{Crew Size} * 1 \text{ Man Day})$
- B. $\text{Work Days} = \text{Total Man Hours} / (\text{Crew Size} * 1 \text{ Man Week})$
- C. $\text{Work Days} = \text{Total Man Hours} / (\text{Crew Size} * 1 \text{ Man Month})$
- D. $\text{Work Days} = \text{Total Man Hours} / (\text{Crew Size} * 1 \text{ Man Year})$

◆ 1 Calendar Year = 209 Work Days

(หน้า 26)

◆ 1 Work Day = 6.92 Hours / 1 Man

◆ 1 Man Day = 6.92 Man Hours

◆ 1 Man Year = $209 * 6.92 = 1,446.28 \text{ Man Hours}$

◆ $\text{Work Days} = \text{Total Man Hours} / (\text{Crew Size} * 1 \text{ Man Day})$

◆ E.g. A major aircraft modification would take 3,000 man hours. If the crew size is 5 man daily. What would be the modification work days ?

◆ Solution: $\text{Work Days} = 3,000 / (5 * 6.92) = 86.7 = 87 \text{ Days.}$



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

15. If 1 Man Day is equal to 6.9 man hours, what is the man hours for 1 Man Month if there is 22 work days in 1 month ?

- A. 151.8 man hours / 1 man month.
- B. 154.5 man hours / 1 man month.
- C. 160.00 man hours / 1 man month.
- D. 162.2 man hours / 1 man month.

(หน้า 26)

- ◆ 1 Calendar Year = 209 Work Days
- ◆ 1 Work Day = 6.92 Hours / 1 Man
- ◆ 1 Man Day = 6.92 Man Hours
- ◆ 1 Man Year = $209 * 6.92 = 1,446.28$ Man Hours

- ◆ Work Days = Total Man Hours / (Crew Size * 1 Man Day)
- ◆ E.g. A major aircraft modification would take 3,000 man hours. If the crew size is 5 man daily. What would be the modification work days ?
- ◆ Solution: Work Days = $3,000 / (5 * 6.92) = 86.7 = 87$ Days.



16. What kind of maintenance which contain a package of scheduled maintenance tasks that do not require extensive access or downtime ? For example Daily, Transit, Night Stop, Daily Non Flying, & Day Non Flying and the Monthly series.

- A. Package Maintenance
- B. Line Maintenance
- C. Minor Maintenance
- D. Major Maintenance

Definition of Line Maintenance: A package of scheduled maintenance tasks that do not require extensive access or downtime. Daily, Transit, Night Stop, Daily Non Flying, & Day Non Flying and the Monthly series are considered line maintenance.

Definition of Minor Maintenance: A package of scheduled maintenance tasks that may require some extensive access or downtime. The A-check series is considered minor maintenance.

Definition of Major Maintenance: A package of scheduled maintenance tasks that do require extensive access or downtime. The C-check series is considered major maintenance.



(หน้า 28)

17. Which of the following statement is true ?

- A. Short Term Maintenance Planning is scheduled from 1 day to 3 months.
- B. Medium Term Maintenance Planning is scheduled from 3 months to 18 months.
- C. Long Term Maintenance Planning is scheduled from 18 months to 6 years.
- D. All of the above are true.

1. Short Term Maintenance Planning:
from *1 day to 3 months.*

2. Medium Term Maintenance Planning:
from *3 months to 18 months.*

3. Long Term Maintenance Planning:
from *18 months to 6 years.*



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

18. Given 1 year = 209 work days; 1 man day = 6.9 man hours; 1 man year = 1,442 man hours

An aircraft has entered major maintenance C Check which maintenance engineering planners planned for 6,900 total man hours. If the C Check crew size is 10 man daily. What would be the aircraft C Check work days ?

- A. 94 work days
- B. 100 work days
- C. 105 work days
- D. 85 work days

◆ 1 Calendar Year = 209 Work Days

(หน้า 26)

◆ 1 Work Day = 6.92 Hours / 1 Man

◆ 1 Man Day = 6.92 Man Hours

◆ 1 Man Year = 209 * 6.92 = 1,446.28 Man Hours

◆ Work Days = Total Man Hours / (Crew Size * 1 Man Day)

◆ E.g. A major aircraft modification would take 3,000 man hours. If the crew size is 5 man daily. What would be the modification work days ?

◆ Solution: Work Days = 3,000 / (5 * 6.92) = 86.7 = 87 Days.



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

19. Regarding short term maintenance plan, which of the following statement is true ?

- A. Let the aircraft be operable as long as inspection due date (within 10 % of actual due date).
- B. Input aircraft for inspection on Monday.
- C. Scheduled Routine Tasks should be completely inspected within one-thirds (1/3) of the aircraft ground time.
- D. All of the above are true.

Short Term Maintenance Planning (1 วัน – 3 เดือน): (หน้า 29)

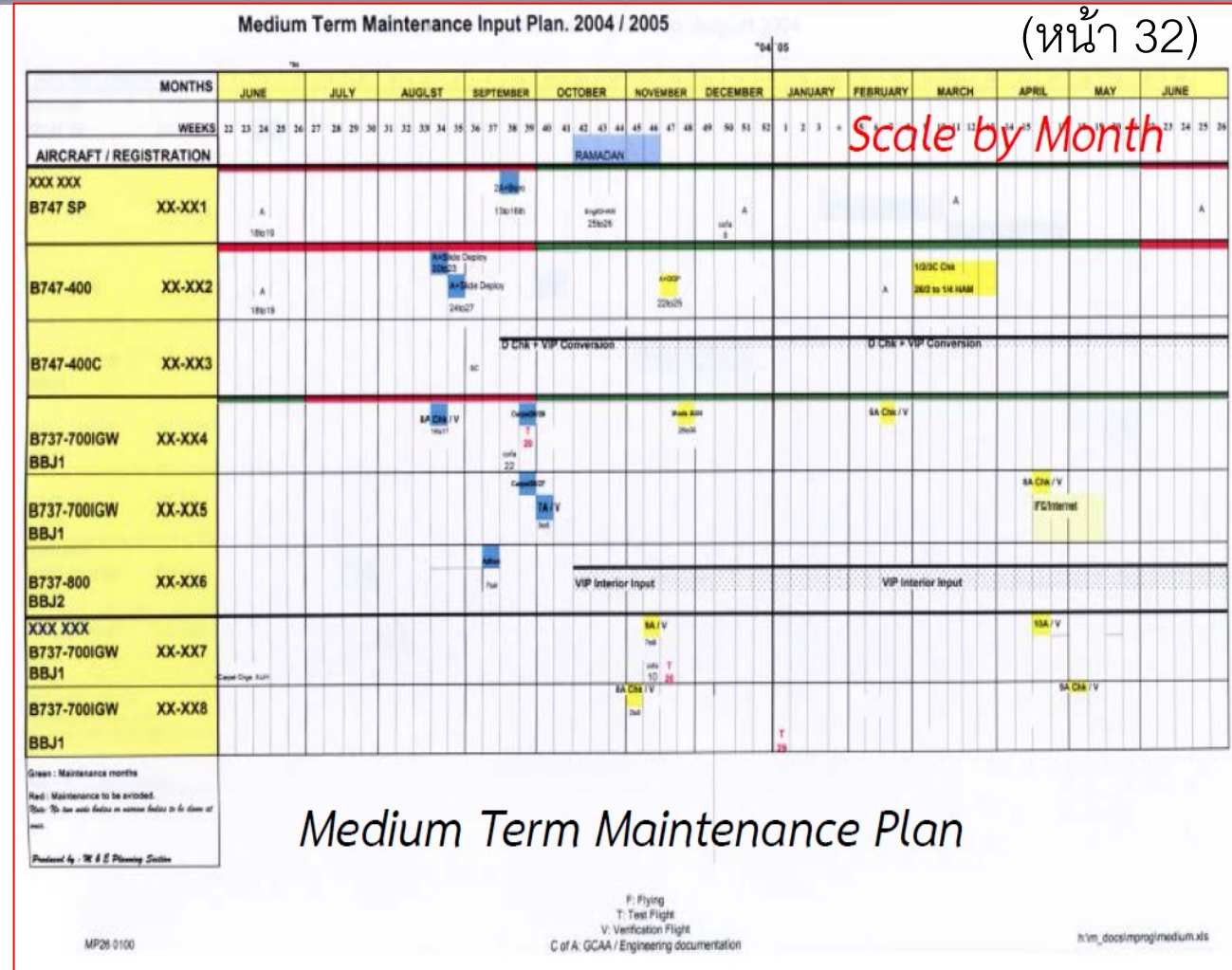
- ◆ Short Term Maintenance Planning มีข้อควรปฏิบัติอยู่ 2 ประการคือ
 1. วางแผนนำ บ.เข้ารับการตรวจซ่อม โดยให้ยุทธการสามารถใช้งาน บ.ได้นานที่สุด ก่อนครบ Due Date
 2. วางแผนนำ บ.เข้ารับการตรวจซ่อม โดยเริ่มจากวันแรกของสัปดาห์ (วันจันทร์) เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องตลอดสัปดาห์
- ◆ การวางแผนการซ่อมบำรุงที่เหมาะสมนั้น ควรจะกำหนดให้ทำการตรวจภายในช่วงเวลา 10 % ของ Actual Due Time ผู้วางแผน (Maintenance Planner) จะต้องจัดเตรียม 8 Planning Activities ล่วงหน้าอย่างน้อย 4 สัปดาห์ ก่อนที่ บ.จะเข้ารับการตรวจซ่อมบำรุงตามระยะเวลาที่เป็น Minor Maintenance หรืองานตรวจที่ใช้ตั้งแต่ 40 – 200 ชม.คน หรือใช้ Elapsed Time ไม่เกินกว่า 1 – 5 วัน หรืองานตรวจประเภท A Check



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

21. When maintenance engineering planners produce a Gantt Chart for medium term maintenance plan, what kind of time scale would be used ?

- A. Date
- B. Fortnight
- C. Month
- D. Year

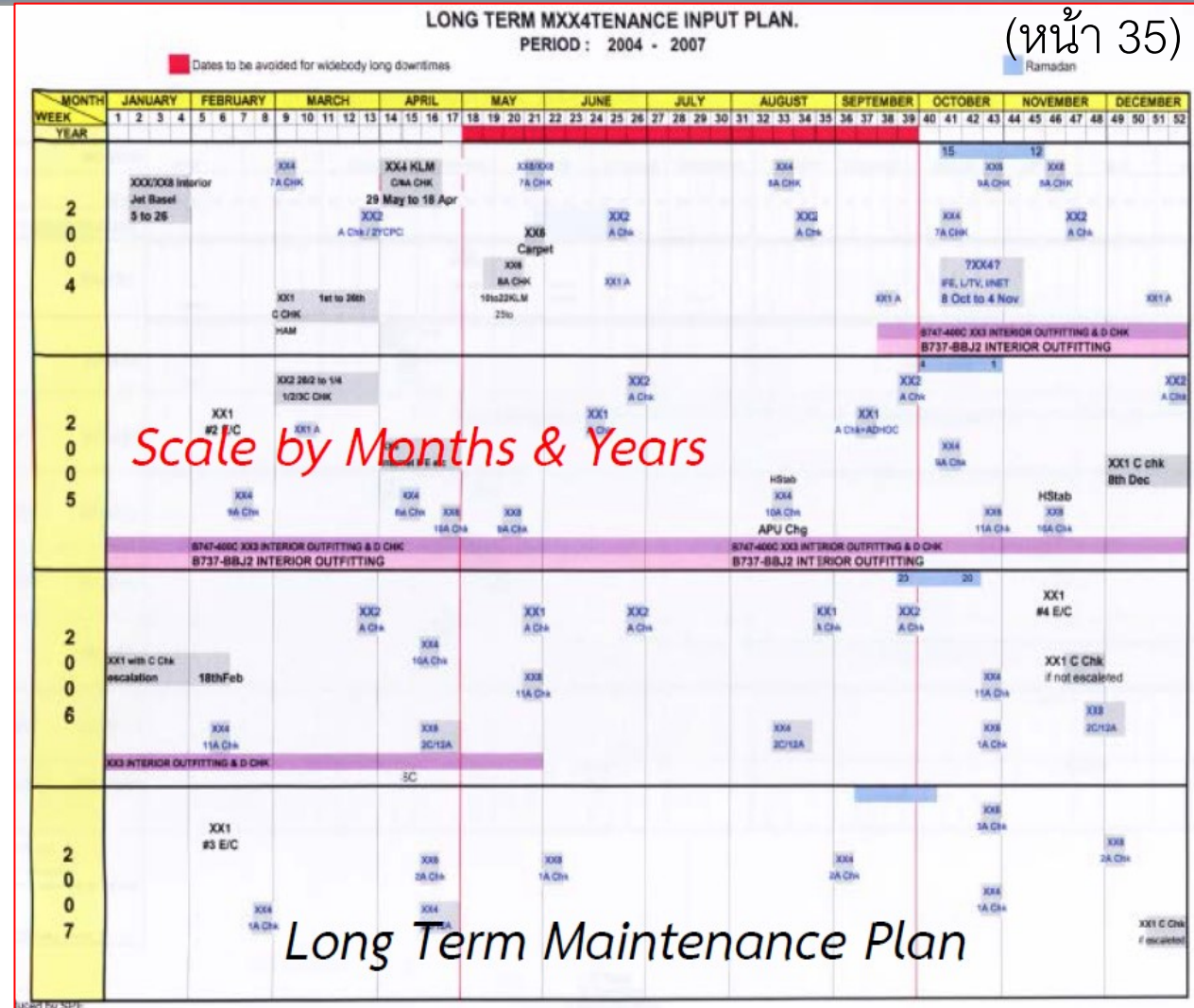




แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

22. When maintenance engineering planners produce a Gantt Chart for long term maintenance plan, what kind of time scale would be used ?

- A. Month and Year
- B. Month
- C. Quarter
- D. Fortnight





23. Inaccurate Long Term Planning would create which of the following problems ?

- A. Insufficient maintenance slots & operational requirements.
- B. Insufficient skilled manpower
- C. Insufficient maintenance facilities
- D. All of the above are true.

Long Term Maintenance Planning (18 เดือน – 6 ปี): (ต่อ)

(หน้า 34)

◆ การวางแผนการซ่อมบำรุงระยะยาวที่ไม่ชัดเจน (Inaccurate Long Term Planning) นั้น จะทำให้เกิดปัญหาในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. **Insufficient maintenance slots & operational requirements:** เกิดปัญหา Hangar Slots และไม่มี บ.ใช้งาน
2. **Insufficient skilled manpower:** เกิดปัญหาขาดแคลนกำลังพลที่ชำนาญงาน
3. **Insufficient Maintenance Facilities:** เกิดปัญหาขาดแคลนสิ่งอำนวยความสะดวกในการซ่อมบำรุง



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

24. Scheduled Routine Tasks should be planned for inspection complete within of total aircraft ground time ?

A. 1 / 2

B. 1 / 3

C. 2 / 3

D. 3 / 4

- ◆ Production Planning and Control มีงานหลักที่จะต้องทำคือ (หน้า 36)
1. Task Sequencing: คือการเรียงลำดับการปฏิบัติงาน
 2. Produce Gantt Chart or MDP (Maintenance Details Plan): สร้าง Gantt Chart / MDP
- ◆ Gantt Chart หรือ MDP ที่ดี จะต้องกำหนดระยะเวลาในการแก้ไขข้อขัดข้องที่ตรวจพบ (Defects / Findings) ไว้ด้วย
- ◆ หลักการวางแผนที่ดีก็คือ “งานตรวจตามบัตรตรวจ (Scheduled Routine Tasks) นั้น ควรจะต้องแล้วเสร็จ (Inspection Complete) ไม่เกินกว่า 1/3 ของระยะเวลา Ground Time (หรือ Dock Day)” ทั้งนี้เพื่อให้มีเวลาเหลือเพียงพอในการแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบ (Rectify Defects)
- ◆ MDP จะแสดงรายละเอียดของแผนที่ได้วางไว้ (Planned) เปรียบเทียบกับความก้าวหน้าของงาน (Actual) ซึ่ง MDP Chart จะแสดง Legend Colors ที่ต่างกันให้เห็นได้ชัด เพื่อให้ทราบสถานภาพงานซ่อมว่าเป็นไปตามแผน (As Planned) หรือเร็วกว่าแผน (Lead) หรือช้ากว่าแผน (Lag)



25. Aircraft reliability monitoring and maintenance findings could bring up to develop the aircraft maintenance program by which means ?

- A. Increased scheduled task activity (Task Addition or De-Escalation).
- B. Decreased scheduled task activity (Task Deletion or Escalation).
- C. Increased or Decreased aircraft maintenance process.
- D. Both A and B are correct.

(หน้า 38)

การปรับปรุงระบบการตรวจสอบบำรุง อันเนื่องมาจากการตรวจพบข้อบกพร่อง (Maintenance Findings) และการทำ Reliability Monitoring สามารถทำได้ 2 ประการคือ

A. เพิ่มงานตรวจ เรียกว่า “Increased scheduled task activity” (Task Addition or De-Escalation)

B. ลดงานตรวจ เรียกว่า “Decreased scheduled task activity” (Task Deletion or Escalation)



26. When a recurred discrepancy has occurred and the root cause was obviously found that the failure happened before the specified inspection interval in the maintenance program. In this case, the maintenance planners should ?

- A. Consider Task Additional or Interval Reduction or De-Escalation
- B. Consider Task Additional or Interval Reduction or Escalation.
- C. Consider Increasing the aircraft maintenance process.
- D. Consider Decreasing the aircraft maintenance process.

(หน้า 39)

เมื่อเกิดข้อขัดข้องแบบซ้ำเดิม (Recurring) และหาสาเหตุที่เป็น Root Cause ได้ชัดเจนว่า บ., ย. หรือบริเวณที่ได้เกิดการชำรุด (Failure) ขึ้นก่อน Inspection Interval ที่กำหนดไว้ในคู่มือการซ่อมบำรุง ให้เพิ่มงานตรวจ (Task Addition or Interval Reduction) หรือ De-Escalation



แบบทดสอบ AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

27. In order to decide for "Task Interval Increase or Escalation", what rules are applied ?

A. The escalation amount should not be more than 10% to 15% of the original interval and no NRC (Non Routine Card) is found after at least 3 consecutive inspections interval.

B. The escalation amount should not be more than 10% to 15% of the original interval and no NRC (Non Routine Card) is found after at least 2 consecutive inspections interval.

C. The escalation amount should not be more than 10% of the original interval and no NRC (Non Routine Card) is found after at least 2 consecutive inspections interval.

D. The escalation amount should not be more than 10% of the original interval and no NRC (Non Routine Card) is found after at least 3 consecutive inspections interval.

(หน้า 45)

◆ เมื่อทำการตรวจสอบบำรุงตามระยะเวลาให้กับ บ., ย. และบริษัท แล้วไม่พบข้อบกพร่องตาม Interval ที่กำหนดไว้ในคู่มือการซ่อมบำรุง รวมทั้งได้ตรวจสอบกับ NRC (Non Routine Card) แล้วไม่พบว่ามี การแก้ไขข้อขัดข้องแต่ประการใด ให้พิจารณา Increase Maintenance Interval

◆ The escalation amount **should not be more than 10% to 15% of the original interval.**

◆ ผลการตรวจตาม Interval เดิมอย่างน้อย 2 ครั้ง ต้องไม่พบ Findings



28. The aircraft OEM's maintenance program has specified a scheduled routine of "500 Hours Insp." at every 500 flying hours. The maintenance planning engineers experienced that the "500 Hours Insp." in the past history has found no findings or no NRC (Non Routine Card). In this case, what is the maximum escalation for the "500 Hours Insp." ?

- A. "525 Hours Insp."
- B. "550 Hours Insp."
- C. "575 Hours Insp."
- D. "600 Hours Insp."

ในรูปแสดงถึงการเก็บข้อมูลของ บ.จำนวน 3 เครื่องใน Fleet โดยที่ บ.ทั้ง 3 เครื่องได้ผ่านการตรวจตามระยะเวลา 1,000 ชม.บิน มาแล้ว 2 ครั้ง โดยไม่มีรายงานข้อบกพร่องของ นบ. หรือ PIREP (Pilot Report) แต่อย่างใด ส่วนงาน NRC (Non Routine Cards) นั้นมีตรวจพบเพียงรายการเดียวคืองาน 32-300-00-00 ตรวจพบว่า Hyd. Accumulator Brake มี Pressure ต่ำกว่าเกณฑ์ที่อายุ บ. หมายเลข G-XXX1= 1,918 ชม.บิน และต้อง Recharge Pressure ใหม่

จากสถิติดังกล่าว การตรวจ บ.ใน Fleet จำนวน 3 เครื่อง เพื่อเก็บข้อมูลการตรวจซ่อมบำรุงตามระยะเวลา 1,000 ชม.บิน จำนวน 2 ครั้ง รวมเป็นการตรวจทั้งหมด 6 ครั้ง จึงมีความเพียงพอที่จะยืดอายุการตรวจ (Escalation) ออกไปอีก 10 – 15 % ในกรณีที่ไม่มีพบข้อบกพร่อง หรือพบข้อบกพร่องเล็กน้อยเพียง 1 ครั้ง ซึ่งในกรณีนี้ก็จะสามารถยืดอายุการตรวจจาก Interval เดิม 1,000 ชม.บิน เป็น Interval ใหม่ที่ 1,150 ชม.บิน เป็นต้น



29. Task deletion or to delete scheduled maintenance task is not recommended. However a maintenance planning engineer could delete a scheduled maintenance task when ?

A. Modification Service Bulletin has been complied with and the task is not applicable to the aircraft.

B. Retrofit modification has been complied with and the task is not applicable to the aircraft.

C. Installation of components or systems related to the deletion task is not in the existing aircraft configuration.

D. All of the above are true.

สำหรับการ Delete Scheduled Maintenance Task นั้น ไม่แนะนำให้ทำ **ยกเว้น** จะมีการทำ Modification ให้กับ บ. แล้วทำให้งานตรวจนั้นไม่ Applicable กับ บ. นั้นอีกต่อไป จึงจะ Delete งานนั้นได้ ตัวอย่างเช่น

- Task 27-140-02-00 ให้เปลี่ยน Oil, Wing flap drive transmission ทุก ๆ 12 ปี

- SB 737-27-1036 ให้ทำการดัดแปลงระบบ Flap โดยถอดเปลี่ยน Flap drives

รุ่นเดิม และใช้ Flap drives รุ่นใหม่ ที่มี New Sealed Units ซึ่งไม่ต้องเปลี่ยน Oil

- หลังจากที่ได้ดัดแปลง บ. ตาม SB 737-27-1036 ไปแล้วจึงสามารถ Delete Task 27-140-02-00 ได้



30. Normally, when should the aircraft maintenance planning engineers review the aircraft maintenance program ?

A. Every 1 year.

B. Every 2 years.

C. Every 3 years.

D. Every 4 years.

- ◆ ผู้ใช้งาน บ.ควรจะต้อง Review Aircraft Maintenance Program อยู่เป็นประจำตามห้วงเวลาที่กำหนดไว้อย่างเหมาะสม **ซึ่งตามปกติแล้วควรจะ Review ทุก ๆ 3 ปี** เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของงานตรวจสอบบำรุงตามระยะเวลาว่ายังคงมีผลใช้บังคับหรือไม่ รวมทั้งประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร (Applicability & Effectiveness)
- ◆ ทั้งนี้ให้ระลึกไว้เสมอว่า Aircraft Maintenance Program นั้นจะต้องมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อให้ บ.มีความสมควรเดินอากาศ มีความเชื่อถือได้ และเกิดความประหยัด



31. Which of the followings is the purpose of aircraft maintenance program review ?

- A. Airworthiness of the aircraft.
- B. Aircraft Reliability.
- C. Economics.
- D. All of the above are true.

- ◆ ผู้ใช้งาน บ.ควรจะต้อง Review Aircraft Maintenance Program อยู่เป็นประจำตาม
ห้วงเวลาที่กำหนดไว้อย่างเหมาะสม **ซึ่งตามปกติแล้วควรจะ Review ทุก ๆ 3 ปี** เพื่อ
ตรวจสอบบัตร์ตรวจของงานตรวจซ่อมบำรุงตามระยะเวลาว่ายังคงมีผลใช้บังคับหรือไม่
รวมทั้งประสิทธิภาพและความเหมาะสมหรือไม่ อย่างไร (Applicability &
Effectiveness)
- ◆ ทั้งนี้ให้ระลึกไว้เสมอว่า Aircraft Maintenance Program นั้นจะต้องมีการปรับปรุงให้
ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อให้ บ.มีความสมควรเดินอากาศ มีความเชื่อถือได้ และเกิดความ
ประหยัด



DAE Mobile Training Team

AIRCRAFT MAINTENANCE PLANNING ENGINEERING

TEST & TUTORIAL

As of 19th Feb 2021