



CONCURSO ITA 2025
EDITAL: 03/ITA/2025
CARGO: TECNLOGISTA

PERFIL: TL-18

CADERNO DE QUESTÕES

1. Esta prova tem duração de **4 (quatro) horas**.
2. Você poderá usar **apenas** caneta esferográfica de corpo transparente com tinta preta, lápis ou lapiseira, borracha, régua transparente simples e compasso. **É proibido portar qualquer outro material escolar ou equipamento eletrônico.**
3. Esta prova é composta de **25 questões de múltipla escolha** (numeradas de 01 a 25) e de **3 questões dissertativas**.
4. Você recebeu este **caderno de questões, uma folha de leitura óptica e um caderno de respostas** que deverão ser devolvidos ao final do exame.
5. As questões de **múltipla escolha devem ser respondidas na folha de leitura óptica**. Assinale a opção correspondente à resposta de cada uma das questões, de **01 a 25**. Cada questão de múltipla escolha admite uma única resposta.
6. A folha de leitura óptica, deve ser preenchida usando caneta preta. Você deve preencher todo o campo disponível para a resposta, sem extrapolar os limites, conforme instruções na folha de leitura óptica.
7. Cuidado para não errar no preenchimento da folha de leitura óptica. Ela não será substituída.
8. Não haverá tempo suplementar para o preenchimento da folha de leitura óptica.
9. As **questões dissertativas devem ser respondidas no caderno de respostas. Responda usando caneta preta, no campo destinado a cada questão.**
10. **É obrigatória a devolução do caderno de questões, do caderno de respostas e da folha de leitura óptica**, sob pena de desclassificação do candidato.
11. **Aguarde o aviso para iniciar a prova. Ao terminá-la, avise o fiscal e aguarde-o no seu lugar.**

Questão 1. O que representa um plano de manutenção, e qual o seu objetivo?

A () É uma lista de verificações para uma tarefa de manutenção, onde são especificadas quais ferramentas, quais insumos, quais e quantos técnicos e quanto tempo deve levar a execução da tarefa.

B () É um documento que lista todas as tarefas de manutenção corretiva necessárias, com o objetivo de registrar as falhas e garantir que elas sejam resolvidas de forma econômica.

C () Especifica quais tarefas de manutenção, tanto preventivas quanto corretivas, serão realizadas, além de detalhar quando e onde elas devem ocorrer para garantir a prontidão do ativo de forma eficaz e segura.

D () Consiste em banco de dados, cujo objetivo é servir como um registro histórico para documentar falhas passadas, focando mais na análise do que aconteceu do que no planejamento de ações futuras.

E () É um processo contínuo de definição das demandas de manutenção e tem por objetivo restaurar o sistema à condição de novo.

Questão 2. O conceito de Manutenção Centrada na Confiabilidade (MCC) é amplamente utilizado nos sistemas aeronáuticos. Qual das seguintes alternativas melhor descreve o conceito de MCC e as principais entradas para sua análise?

A () É uma metodologia focada exclusivamente na substituição de componentes em intervalos fixos de tempo, independentemente de sua condição, para maximizar a vida útil do equipamento. As principais entradas são o custo de reposição e o cronograma de produção.

B () É uma metodologia que estabelece um programa de manutenção preventiva custo-efetivo para preservar as funções de um ativo. As entradas essenciais para essa análise são: funções, falhas funcionais, modos de falha, efeitos e consequências.

C () É uma abordagem reativa que consiste em reparar os ativos somente após a ocorrência de uma falha. Sua principal entrada é o relatório de quebra do equipamento, visando o restabelecimento da função o mais rápido possível.

D () É um programa de manutenção focado em reduzir os custos operacionais ao mínimo, utilizando principalmente a análise de vibração e termografia como únicas entradas para decidir as intervenções.

E () Consiste num programa de manutenção baseada na condição, capaz de prever a vida remanescente do item, tendo como insumos básicos de entrada informações medidas em sensores embarcados.

Questão 3. Qual das alternativas melhor representa o papel da engenharia logística no suporte a sistemas aeroespaciais de defesa?

- A** () Desenvolver novas tecnologias de suporte de defesa e de inovação tecnológica.
- B** () Gerenciar a cadeia de suprimentos de peças e estoques de componentes.
- C** () Coordenar e executar o conjunto de operações militares de elevada complexidade.
- D** () Gerenciar e desenvolver o desempenho de custo efetividade de suporte do sistema
- E** () Gerenciar e desenvolver os requisitos de desempenho operacional dos sistemas, apenas.

Questão 4. Quais são os principais desafios logísticos enfrentados pelos sistemas aeroespaciais de defesa?

- A** () Gerenciar a complexidade dos sistemas de armas.
- B** () Garantir a disponibilidade de peças e componentes.
- C** () Minimizar os custos de manutenção e reparo.
- D** () Gerenciar o desempenho de custo de suporte do sistema.
- E** () Todas as alternativas acima.

Questão 5. Quais são as principais atividades de desenvolvimento do suporte logístico para sistemas aeronáuticos?

- A** () Manutenção e reparo de equipamentos.
- B** () Gerenciamento de estoque e distribuição de peças.
- C** () Análise de Suportabilidade e de Custo do Ciclo de vida.
- D** () Planejamento e execução de operações de logística.
- E** () Publicação e atualização de manuais técnicos e dados de engenharia.

Questão 6. Seja um sistema eletrônico de comando de leme formado por um canal de comando (C) e um de monitoramento (M), com confiabilidades $R_c = 80\%$ e $R_m = 90\%$ respectivamente. Caso o canal de comando falhe, tentando propagar um comando inadvertido, o canal de monitoramento, caso esteja funcionando normalmente, é capaz de detectar essa falha e, conservadoramente, interromper a operação do comando, evitando a sua propagação. Nesse caso, o sistema do leme fica inoperante. Sendo assim, o leme poderá falhar de dois modos distintos: propagando um comando inadvertido, ou ficando inoperante. Considere que na falha de qualquer um dos canais, o leme sempre irá falhar. Quais as probabilidades de acontecer a propagação de um comando inadvertido do leme e de haver um evento de leme inoperante?

- A () Comando inadvertido: 72%, Comando inoperante: 26%
- B () Comando inadvertido: 72%, Comando inoperante: 18%
- C () Comando inadvertido: 8%, Comando inoperante: 18%
- D () Comando inadvertido: 2%, Comando inoperante: 26%
- E () Comando inadvertido: 2%, Comando inoperante: 18%

Questão 7. Qual é o objetivo da manutenção preventiva em sistemas de aeronáuticos?

- A () Corrigir falhas após elas ocorrerem.
- B () Prevenir falhas antes que elas ocorram.
- C () Reduzir os custos de manutenção.
- D () Aumentar a complexidade dos sistemas.
- E () Uso de dados para prover um prognóstico da falha

Questão 8. Qual das seguintes atividades representa o ciclo completo de manutenção de um sistema aeronáutico de defesa?

- A () Execução de reparos e substituição de componentes.
- B () Avaliação contínua do desempenho e detecção de falhas
- C () Implementação de planos de manutenção preventiva e corretiva.
- D () Realização de ajustes finos e calibração de sensores.
- E () Uso de dados para prover um diagnóstico e prognóstico da falha

Questão 9. Quais são os 12 elementos do Apoio Integrado do Produto (do inglês *Integrated Product Support -IPS*) de acordo com o ASD/AIA. SX000i – *International Specification for Integrated Product Support (IPS)*?

A () Facilidades e Infraestrutura, Manutenção, Programação de SW, Mão de Obra, Treinamento, Ferramental, Recursos de Computação, Interface de desenho, Suporte continuado de Engenharia, Gerenciamento do Suporte ao Produto, Operações relacionadas à Logística, e Dados Técnicos.

B () Facilidades e Infraestrutura, Manutenção, Suprimentos, Mão de Obra, Treinamento, Ferramental, Recursos de Computação, Interface de desenho, Interface de SW, Gerenciamento do Suporte ao Produto, Operações relacionadas à Logística, e Dados Técnicos.

C () Facilidades e Infraestrutura, Manutenção, Suprimentos, Mão de Obra, Treinamento, Ferramental, Recursos de Computação, Interface de desenho, Suporte continuado de Engenharia, Gerenciamento do Suporte ao Produto, Operações relacionadas à Logística, e Dados Técnicos.

D () Facilidades e Infraestrutura, Manutenção, Suprimentos, Treinamento, Ferramental, Recursos de Computação, Interface de desenho, Suporte continuado de Engenharia, Gerenciamento do Suporte ao Produto, Operações relacionadas à Logística, e Dados Técnicos.

E () Facilidades e Infraestrutura, Suprimentos, Mão de Obra, Treinamento, Ferramental, Recursos de Computação, Interface de desenho, Suporte continuado de Engenharia, Gerenciamento do Suporte ao Produto, Operações relacionadas à Logística, e Dados Técnicos.

Questão 10. Qual é a principal diferença entre manutenção programada e manutenção não programada?

A () A manutenção programada é realizada em intervalos regulares, enquanto a manutenção não programada é realizada em resposta a uma falha inesperada.

B () A manutenção programada é mais cara do que a manutenção não programada.

C () A manutenção programada é realizada por pessoal não qualificado, enquanto a manutenção não programada é realizada por pessoal qualificado.

D () A manutenção programada é realizada apenas em sistemas críticos, enquanto a manutenção não programada é realizada em todos os sistemas.

E () A manutenção preventiva é programada de acordo com os dados de falha

Questão 11. Qual das definições abaixo, mais se adequa à Manutenibilidade?

- A** () Capacidade de um sistema ou equipamento de realizar suas funções sem falhas
- B** () Capacidade de um sistema ou equipamento de ser mantido ou reparado de forma eficiente e eficaz
- C** () Capacidade de um sistema ou equipamento de ser operado de forma segura
- D** () Capacidade de um sistema ou equipamento de ser projetado para atender às necessidades do usuário
- E** () Capacidade de um sistema ou equipamento de atender às especificações de qualidade.

Questão 12. Segundo a perspectiva de Manutenibilidade de Benjamin Blanchard, qual é o principal fator que influencia a facilidade e eficácia da manutenção de um sistema?

- A** () O projeto e design do sistema, incluindo acessibilidade e padronização de componentes
- B** () A qualidade dos componentes e materiais utilizados na manufatura do produto aeronáutico
- C** () O nível de treinamento, de formação e de experiência da equipe de mantenedores e técnicos
- D** () A disponibilidade de ferramentas, bancadas de testes/calibração e equipamentos de manutenção especializados
- E** () A quantidade e qualidade de itens e peças acondicionadas nos estoques

Questão 13. Segundo a metodologia de Benjamin Blanchard para a engenharia da manutenibilidade, qual é o seu principal impacto durante a fase de projeto para contribuir para a redução dos custos de ciclo de vida?

- A** () Melhorar o desempenho operacional da aeronave no que diz respeito à sua integridade estrutural.
- B** () Aumentar a disponibilidade dos equipamentos, permitindo um maior tempo de operação ativa.
- C** () Melhorar a segurança de voo e a operacional ao reduzir a frequência de falhas críticas.
- D** () Estender a vida útil do equipamento por meio de manutenções, postergando o custo de substituição.
- E** () Minimizar o tempo e complexidade das tarefas de manutenção, impactando diretamente seus custos.

Questão 14. Dentre os indicadores de manutenção, destaca-se a disponibilidade inerente do sistema, representada por A_i . Considerando o tempo médio de reparo do sistema como MTTR (*Mean Time to Repair*), e a taxa de falha desse sistema como λ , estime a disponibilidade inerente, considerando uma função densidade de probabilidade de falhas exponencial.

A () $A_i = \frac{\lambda}{\lambda + MTTR}$

B () $A_i = \frac{\lambda}{1 + \lambda \cdot MTTR}$

C () $A_i = \frac{1}{1 + \lambda \cdot MTTR}$

D () $A_i = \frac{1}{\lambda + MTTR}$

E () $A_i = \frac{1}{\lambda - MTTR}$

Questão 15. Um determinado item apresenta maior incidência de falhas para unidades mais velhas. Em que região da curva da banheira tais falhas estão acontecendo? O que se pode afirmar sobre a variação da taxa de falhas neste caso?

A () Região de mortalidade infantil. Taxa de falhas decrescente.

B () Região de maturidade. Taxa de falhas constante.

C () Região de aleatoriedade. Taxa de falhas crescente.

D () Região de degradação. Taxa de falhas crescente

E () Região de degradação. Taxa de falhas decrescente

Questão 16. Um sistema é composto de três componentes 1, 2 e 3, com confiabilidade 0,9; 0,8 e 0,7, respectivamente. O componente 1 é indispensável ao funcionamento do sistema; se 2 ou 3 não funcionam, o sistema funciona, mas com um rendimento inferior. A falha simultânea de 2 e 3 implica o não-funcionamento do sistema. Supondo que os componentes funcionem independentemente, calcular a confiabilidade do sistema.

A () 0.846

B () 0.504

C () 0.994

D () 0.800

E () 0.813

Questão 17. Para um dispositivo com probabilidade de falha de 0,2 quando submetido a um ambiente de teste específico, use a distribuição binomial para calcular as probabilidades de que uma amostra de teste de 5 dispositivos conterà (i) nenhuma falha; (ii) uma falha; (iii) mais de uma falha. Assinale a alternativa que mais se aproxima da resposta correta.

- A** () (i) 0,03% (ii) 0,64% (iii) 99,33%
- B** () (i) 0,03% (ii) 51,20% (iii) 48,77%
- C** () (i) 32,77% (ii) 51,20% (iii) 16,03%
- D** () (i) 32,77% (ii) 40,96% (iii) 26,27%
- E** () (i) 32,77% (ii) 16,03% (iii) 51,20%

Questão 18. Qual a definição de um item reparável? Liste dois exemplos de itens reparáveis.

- A** () Definição: Item cujo reparo é economicamente viável. Exemplos: lâmpada fluorescente, unidade eletrônica de controle.
- B** () Definição: Item cujo reparo é técnica e economicamente viável. Exemplo: atuador hidráulico de aeronave, unidade eletrônica de controle.
- C** () Definição: Item cujo reparo é tecnicamente viável. Exemplos: lâmpada fluorescente, selo dinâmico de vedação (o'ring).
- D** () Definição: Item cujo reparo é técnica e economicamente viável. Exemplo: atuador hidráulico de aeronave, selo dinâmico de vedação (o'ring).
- E** () Definição: Item cujo reparo é economicamente viável. Exemplo: lâmpada fluorescente, selo dinâmico de vedação (o'ring).

Questão 19. Dada a série histórica a seguir de demanda por um determinado item, determine o risco de a quantidade do item ir a zero no estoque (*ROS - Risk of Shortage*), caso a quantidade S de itens em estoque no início do mês seja igual a 2 ou 3 itens respectivamente:

A () $ROS(S=2) = 68,2\%$, $ROS(S=3) = 13,6\%$

B () $ROS(S=2) = 36,4\%$, $ROS(S=3) = 68,2\%$

C () $ROS(S=2) = 36,4\%$, $ROS(S=3) = 13,6\%$

D () $ROS(S=2) = 68,2\%$, $ROS(S=3) = 36,4\%$

E () $ROS(S=2) = 65,2\%$, $ROS(S=3) = 12,6\%$

ANO	Demanda mensal
1997	0
1998	1
1999	3
2000	2
2001	0
2002	2
2003	3
2004	4
2005	1
2006	2
2007	1
2008	0
2009	3
2010	5
2011	2
2012	1
2013	2
2014	2
2015	1
2016	3
2017	4
2018	2

Questão 20. Qual é o objetivo do suporte continuado de engenharia (do inglês *Sustaining Engineering*)?

- A () Garantir a operação segura e eficiente de sistemas e equipamentos
- B () Reduzir os custos de manutenção e reparo
- C () Melhorar a confiabilidade e disponibilidade de sistemas.
- D () Análise de falhas e diagnóstico de problemas.
- E () Todas as alternativas acima

Questão 21. Qual é (são) o(s) benefício(s) do uso de recursos computacionais no suporte integrado de produto?

- A () Reduzir os custos de manutenção e reparo
- B () Melhorar a eficiência e eficácia do suporte técnico
- C () Aumentar a disponibilidade e confiabilidade do produto
- D () Reduzir os erros humanos
- E () Todas as alternativas acima

Questão 22. Quais são os principais fatores que influenciam a gestão de estoques de peças aeronáuticas?

- A () Demanda histórica, lote econômico e previsão de demanda
- B () Tempo de prateleira, custo da peça, peso, volume e tamanho
- C () Custo e criticidade da peça, taxa de falha e tempo de entrega
- D () Tempo de prateleira, custo e peso da peça e previsão de demanda
- E () Lote econômico, previsão de demanda e custo do pedido.

Questão 23. Considerando uma parada para manutenção não programada em uma aeronave, analise as afirmações:

1. Implica redução da disponibilidade da frota
2. Implica aumento dos custos de manutenção e reparo
3. Implica risco de segurança para os operadores e para a missão
4. Implica levar mais tempo que uma parada programada

- A () 1 e 4 corretas
- B () 2 e 3 corretas
- C () 1 e 3 corretas
- D () 1 e 2 corretas
- E () 2 e 4 corretas

Questão 24. A aeronave Airbus A320 possui três computadores para o controle do profundor, chamado de SEC (*Spoiler Elevator Computer*). A falha em qualquer um dos dispositivos é facilmente identificada. Esta aeronave pode ser despachada com um dos SECs em falha, desde que não seja o SEC instalado em uma posição (número) específica. Podemos considerar que falha em um dos SEC, não representa um evento extremamente improvável. Todavia, mesmo se ocorressem falhas simultâneas nos 3 SECs, outro computador de voo ainda pode assumir o controle da referida superfície de controle. No contexto de Análise de Modo e Efeito de Falha, quais características da falha devem ser analisadas pelo time de engenharia?

- A** () Taxa de falha, proficiência do time de manutenção, capacidade da tripulação em reagir ao evento de falha, combinações adversas com outras falhas
- B** () Taxa de falha, efeito da falha na aeronave, meios de detecção da falha, características do sistema ou da operação que mitigam efeitos da falha
- C** () Treinamento da tripulação e do time de manutenção para reagir à condição de falha, efeito da falha nos passageiros e na aeronave, condição de voo na qual a falha ocorre
- D** () Probabilidade de ocorrência da falha, combinação com falhas de outros sistemas, combinação da falha com possíveis desvios operacionais
- E** () Análise de modo comum de falha, avaliação de desvios operacionais e efeito da falha na aeronave, na tripulação e nos ocupantes

Questão 25. Sobre os indicadores MTBF (*Mean Time Between Failures*), MTTF (*Mean Time To Failure*) e MTTR (*Mean Time To Repair*), considere as afirmações a seguir:

- I.** MTBF e MTTF são indicadores de confiabilidade.
- II.** Valores baixos de MTBF e MTTF indicam boa maturidade do produto.
- III.** Um valor de MTTF de um item muito mais baixo que o MTBF indica mortalidade infantil.
- IV.** O MTTR é um indicador de manutenibilidade
- V.** O MTTR é um indicador que aumenta com a maturidade do sistema

Estão corretas as afirmações:

- A** () I, II e IV apenas
- B** () III e IV apenas
- C** () I, III e IV apenas
- D** () I, IV e V apenas
- E** () Todas as afirmações

Questão Aberta 1. Como o **Planejamento e Gestão da Manutenção** se integra aos outros elementos do Suporte Integrado do Produto (do Inglês *Integrated Product Support - IPS*) para garantir a disponibilidade do produto ao longo das fases do ciclo de vida (Concepção; Desenvolvimento; Manufatura; Operação e Suporte; e Descarte) de um produto aeronáutico?

Questão Aberta 2. Um sistema de bombeamento composto por 5 unidades idênticas, consegue executar a função de bombeamento caso 3 destas unidades estejam operacionais. Determine a confiabilidade equivalente do sistema num determinado instante de tempo, assumindo que a confiabilidade de cada uma das unidades corresponde a $R(t)$.

Questão Aberta 3. Suponha que você seja responsável pelos aspectos de Confiabilidade de um sistema que contém elementos eletrônicos e mecânicos. O cliente do sistema exige que seja fornecida uma previsão numérica de confiabilidade:

- ✓ Descreva o que significa "previsão de Confiabilidade" neste contexto.
- ✓ Identifique algumas fontes de dados que podem ser usadas para auxiliar na quantificação da previsão e discuta os perigos que devem ser evitados no uso desses dados.
- ✓ Comente sobre a importância da previsão da Confiabilidade em conjunto com a realização de ensaios para assegurar a maturidade do produto.

Rascunho

Rascunho

Rascunho

Rascunho