

ESPECIALIDADE

41) Com relação aos sistemas de medição da temperatura na entrada da turbina, é correto afirmar que

- a) uma junção termo-sensível é composta por metais semelhantes submetidos a uma variação de temperatura.
- b) a compensação da junção fria é executada por resistências e indutores de coeficiente negativo de temperatura.
- c) uma junção quente, ou junção de leitura, é composta por uma junção termo-sensível de cobre-cromel e outra de cobre-alumel.
- d) a variação de temperatura sofrida pela seção fria, acima ou abaixo de 0°C, resulta num erro na leitura real, que é evitado por um compensador de junção fria colocado no conjunto amplificador.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

De acordo com o subitem 2.1.3.2 da apostila de Instrumentos de Aeronaves, a variação de temperatura sofrida pela seção fria, acima ou abaixo de 0°C, resulta num erro na leitura real. Para evitar esse erro foi colocado no conjunto amplificador um compensador de junção fria.

A alternativa "A" está incorreta, pois uma junção termo-sensível forma-se quando metais diferentes estão fisicamente unidos.

A alternativa "B" está incorreta, pois a compensação da junção fria é executada por resistências e termistores de coeficiente negativo de temperatura.

A alternativa "C" está incorreta, pois junção fria, ou junção de referência, é composta por uma junção termo-sensível de cobre-cromel e outra de cobre-alumel.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Escola de Especialistas da Aeronáutica. **Instrumentos de Aeronaves** – BMA - CFS. Guaratinguetá: EEAR, 2012. Módulo único, p. 33-35.

42) Preencha a lacuna abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

No que diz respeito ao reparo de pás de hélices de aeronaves, pode-se afirmar que aquele executado na face da pá deve ser _____ vezes maior que a profundidade do dano.

- a) 20
- b) 15
- c) 10
- d) 5

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

No que diz respeito ao reparo de pás de hélices de aeronaves, pode-se afirmar que aquele executado na face da pá deve ser 20 vezes maior que a profundidade do dano. (Texto II, item 2.3).

O reparo executado nos bordos da pá deve ser 10 vezes maior que a profundidade do dano.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Escola de Especialistas da Aeronáutica. **Hélices de Aeronaves** – BMA – CFS. Guaratinguetá: EEAR, 2011. v.1. p. 30-31.

43) Associe as duas colunas relacionando os Ângulos de operação das hélices hidromáticas modelo 63E60-21.

ÂNGULO

- (1) Reverso
- (2) Bandeira
- (3) Flight stop
- (4) Ground stop
- (5) Approach stop

DESCRIÇÃO

- () usado para decolagem e voo cruzeiro e operado eletricamente pela chave seletora do passo fino da cabine.
- () selecionado para o pouso e sua operação é iniciada eletricamente pela chave seletora do passo fino da cabine.
- () usado para taxiar o avião e cheques no solo, e sua operação é iniciada pela chave seletora do passo fino da cabine.
- () usado em emergência, instrução ou voo de experiência, sendo operado mecanicamente através da manete de hélice.
- () usado após a aterragem ou em manobras no solo, sendo sua operação feita mecanicamente através da manete de potência.

A sequência correta dessa associação é

- a) 5 – 1 – 2 – 3 – 4
- b) 3 – 5 – 4 – 2 – 1
- c) 5 – 3 – 2 – 1 – 4
- d) 3 – 2 – 4 – 5 – 1

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

A sequência é 3 – 5 – 4 – 2 – 1. De acordo com o texto VII, “Hélice Hidromática”, as descrições dos Ângulos de operação são:

Flight stop: batente de voo, também chamado de passo Normal, sendo usado para decolagem e voo cruzeiro e operado eletricamente pela chave seletora do passo fino da cabine.

Approach stop: batente de aproximação, sendo selecionado para o pouso, e sua operação é iniciada eletricamente pela chave seletora do passo fino da cabine.

Ground stop: batente de solo, também chamado de passo solo, sendo usado para taxiar o avião e cheques no solo, e sua operação é iniciada pela chave seletora do passo fino da cabine.

Bandeira: usado em emergência, instrução ou voo de experiência, sendo operado mecanicamente através da manete de hélice.

Reverso: usado após a aterragem ou em manobras no solo, sendo sua operação feita mecanicamente através da manete de potência.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Escola de Especialistas da Aeronáutica. **Hélices de Aeronaves** – BMA – CFS. Guaratinguetá: EEAR, 2011. v.2.

44) Com relação aos vários tipos de corrosão, qual delas apresenta o aparecimento de regiões com coloração avermelhada contrastando com a característica coloração amarela dos latões ?

- a) Esfoliação.
- b) Dezincificação.
- c) Corrosão gráfitica.
- d) Empolamento pelo hidrogênio.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

Dezincificação: é a corrosão que ocorre em ligas de cobre-zinco (latão), observando-se o aparecimento de regiões com coloração avermelhada contrastando com a característica coloração amarela dos latões.

Esfoliação: ocorre em chapas ou componentes extrudados que tiveram seus grãos alongados e achatados, criando condições para que inclusões ou segregações presentes no material sejam transformadas, devido ao trabalho mecânico, em plaquetas alongadas.

Corrosão Gráfitica: a corrosão se processa no ferro fundido cinzento em temperatura ambiente.

Empolamento pelo hidrogênio: o hidrogênio atômico penetra no material metálico e se transforma em hidrogênio molecular, exercendo pressão e originando a formação de bolhas.

GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. (Cap. 5, p. 47-48).

45) As características aerodinâmicas das aeronaves de asas rotativas apresentam algumas particularidades importantes, como:

- I. é uma ação de emergência utilizada no helicóptero quando ocorre uma pane no motor em voo normal.
- II. a pá que avança será influenciada pela pá que recua porque receberá desta um determinado fluxo de ar, devido ao seu maior ângulo de ataque.
- III. tendência de ocorrer um giro em torno do eixo longitudinal, quando se inicia o deslocamento à frente, devido às diferenças de velocidades das pás.
- IV. quando o helicóptero estiver bem próximo ao solo, o piloto suaviza a aterrissagem suspendendo o comando coletivo e trazendo o cíclico para a posição neutra.

São descrições referentes à autorrotação **somente**

- a) I e II.
- b) I e IV.**
- c) II e III.
- d) II e IV.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

Item I está correto, pois a autorrotação é uma ação de emergência utilizada no helicóptero quando ocorre uma pane no motor em voo normal.

Item II está incorreto, pois se refere à descrição do efeito do fluxo transversal: a pá que avança será influenciada pela pá que recua porque receberá desta um determinado fluxo de ar, devido ao seu maior ângulo de ataque.

Item III está incorreto, pois se refere à descrição de assimetria de sustentação: tendência de ocorrer um giro em torno do eixo longitudinal, quando se inicia o deslocamento à frente, devido às diferenças de velocidades das pás.

Item IV está correto, pois durante a execução desta ação, quando o helicóptero estiver bem próximo ao solo, o piloto suaviza a aterrissagem suspendendo o comando coletivo e trazendo o cíclico para a posição neutra.

SILVA, Paulo Rodrigues da. **Helicóptero**: conhecimentos técnicos, noções fundamentais. São Paulo: ASA, 2006. (Capítulo 6, p.67-70)

46) A publicação, de caráter determinativo que consubstancia as decisões tomadas num determinado momento e em dado nível hierárquico e que visa à consecução de objetivos finais a serem alcançados em determinado período, é chamada de

- a) Plano do Comando da Aeronáutica (PCA).**
- b) Ordem do Comando da Aeronáutica (OCA).
- c) Regulamento do Comando da Aeronáutica (RCA).
- d) Regulamento de Organização do Comando da Aeronáutica (ROCA).

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

Plano do Comando da Aeronáutica (PCA): é a publicação, de caráter determinativo que substancia as decisões tomadas num determinado momento e em dado nível hierárquico e que visa à consecução de objetivos finais a serem alcançados em determinado período. (Subitem 2.3.1, p.12).

Ordem do Comando da Aeronáutica (OCA): é a publicação de caráter determinativo no campo operacional, que consubstancia as decisões tomadas em determinado momento que visa ao cumprimento de uma missão. (Subitem 2.3.1, p.12).

Regulamento do Comando da Aeronáutica (RCA): é a publicação que dispõe sobre a execução de leis ou de decretos e, como tal, destina-se a, obedecidos esses diplomas legais, estabelecer preceitos de administração e demais atividades gerais do Comando da Aeronáutica. (Subitem 2.3.3, p.13).

Regulamento de Organização do Comando da Aeronáutica (ROCA): é o documento formal aprovado por ato superior, que estabelece a finalidade, a subordinação, a sede, a estrutura básica e as atribuições gerais de uma Organização. (subitem 2.3.3, p.13).

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando Geral do Pessoal. **NSCA 5-1**: Confecção, Controle e Numeração de Publicações Oficiais do Comando da Aeronáutica. Brasília, 2011.

47) Analise as afirmações abaixo sobre o comportamento térmico dos polímeros.

- I. Nos termoplásticos, as forças intermoleculares são conservadas em altas temperaturas.
- II. O efeito mais crítico do aumento da temperatura é o aumento na velocidade das reações químicas.
- III. A temperatura na qual os polímeros se tornam altamente suscetíveis a reações químicas corresponde à temperatura na qual se perde a resistência mecânica.
- IV. Os plásticos termofixos, após o término da polimerização, podem eventualmente perder resistência, ao serem expostos a temperaturas altas, em virtude da ocorrência de degradação.

Estão corretas **somente** as afirmativas

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e IV.
- d) II, III e IV.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

Os polímeros possuem comportamentos térmicos diferentes, de acordo com sua natureza, sendo que os polímeros termoplásticos lineares diferem dos termofixos tridimensionais.

Item I está incorreto, pois nos termoplásticos as forças intermoleculares são superadas em altas temperaturas.

Item II está correto, pois o efeito mais crítico do aumento da temperatura é o aumento na velocidade das reações químicas.

Item III está correto, pois a temperatura na qual os polímeros se tornam altamente suscetíveis a reações químicas corresponde à temperatura na qual se perde a resistência mecânica.

Item IV está correto, pois os plásticos termofixos, após o término da polimerização, podem eventualmente perder resistência, ao serem expostos a temperaturas altas, em virtude da ocorrência de degradação.

VLACK, Lawrence H. Van. **Princípios de Ciência dos Materiais**. São Paulo: Blucher, 2012. 427p. (Cap. 7, p.185-186).

48) Tomando por base o voo horizontal, pode-se afirmar que a menor velocidade possível é chamada de Velocidade

- a) mínima.
- b) de estol.
- c) de máximo alcance.
- d) de máxima autonomia.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

Velocidade de estol: é a menor velocidade possível em voo horizontal. O avião voa no ângulo de ataque crítico, e o coeficiente de sustentação é o máximo.

Velocidade mínima: é a menor velocidade para a qual é possível voar com velocidade constante. O ângulo de ataque é maior que o crítico, e a velocidade é maior que a de estol.

Velocidade de máximo alcance: é a velocidade que permite voar a maior distância possível com dada quantidade de combustível.

Velocidade de máxima autonomia: é a velocidade que permite voar o máximo tempo possível com dada quantidade de combustível.

HOMA, Jorge M.. **Aerodinâmica e Teoria de Voo**. 21.ed. São Paulo: Asa, 2002. 120p. (Capítulo 9, p.38).

49) Com relação às formas de entrada de ar para motores a reação, pode-se afirmar que aquela empregada para ensaios de motores em banco de prova é do tipo entrada de ar de forma

- a) Pitot.
- b) simples.
- c) boca de sino.
- d) dupla entrada.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)

Entrada de ar de forma boca de sino: esse tipo de indutor de ar consiste de uma entrada de ar cujo formato é o de um funil com boca de sino, sendo empregado para ensaios de motores em bancos de testes (banco de prova).

Entrada de ar de forma Pitot: é amplamente usada em aviões de velocidades subsônicas.

Entrada de ar de forma simples: é usada em motores de fluxo axial para proporcionar o fluxo de ar direto através do motor.

Entrada de ar de forma dupla entrada: é empregada em avião caça dotado de um único motor.

PALHARINI, Marcos J. A.. **Motores a Reação**. 12. ed. São Paulo: Bianch Pilot Training, 2014. 124p. (p. 36-38).

- 50) Sobre a capacidade que um condutor possui de induzir tensão em si mesmo ao ser atravessado por um fluxo de corrente variável, é correto afirmar que
- a) a indutância aumenta à medida que o comprimento da bobina aumenta, admitindo que o número de espiras permaneça constante.
 - b) se a tensão num condutor ou uma bobina for alternada, esse fluxo variável poderá interceptar qualquer outro condutor ou bobina localizados nas vizinhanças, induzindo assim tensões em ambos.
 - c) à medida que a área abrangida em cada espira aumenta, a indutância aumenta. Como a área é uma função do quadrado do diâmetro da bobina, a indutância aumenta com o quadrado do diâmetro.
 - d) a indutância de uma bobina aumenta com o número de espiras N em torno do núcleo. Se o número de espiras dobrar, a indutância também irá dobrar, supondo que a área e o comprimento da bobina permaneçam os mesmos.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)

De acordo com o Capítulo 12 do livro “Eletricidade Básica”, características físicas das bobinas, à medida que a área abrangida em cada espira aumenta, a indutância aumenta. Como a área é uma função do quadrado do diâmetro da bobina, a indutância aumenta com o quadrado do diâmetro.

A alternativa “A” está incorreta, pois a indutância diminui à medida que o comprimento da bobina aumenta, admitindo que o número de espiras permaneça constante.

A alternativa “B” está incorreta, pois quando a corrente num condutor ou uma bobina varia, esse fluxo variável pode interceptar qualquer outro condutor ou bobina localizados nas vizinhanças, induzindo assim tensões em ambos.

A alternativa “D” está incorreta, pois a indutância de uma bobina aumenta com o número de espiras N em torno do núcleo. A indutância aumenta com o quadrado do número de espiras. Se o número de espiras dobrar ($2X$), a indutância aumenta de 2^2 ou de $4x$, supondo que a área e o comprimento da bobina permaneçam os mesmos.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 639p. Cap.12. p.307-309.