

**QUESTÕES 41 A 60  
ESPECIALIDADE**

41 – Assinale a alternativa **incorreta**.

- a) O farol de aterragem escamoteável é utilizado durante as manobras no pátio de estacionamento e acesso à pista de rolagem durante os pousos e decolagens.
- b) A indicação da existência de fogo no motor de uma aeronave é feita por meio de luzes com as inscrições alarme e fogo e alarme sonoro para ambos os postos de pilotagem.
- c) O indicador de posição dos trens de pouso possui as três lâmpadas verdes acesas, as luzes âmbar e vermelha apagadas. Isso indica que os trens estão travados embaixo, e as portas, fechadas.
- d) As luzes de formação têm como finalidade fornecer informações referentes à atitude e à posição do avião durante vôos noturnos de formação.

**RESOLUÇÃO:**

Conforme apostila Sistemas Elétricos Básicos de Aeronaves (Módulo II), pag. 71, parágrafo quinto – Farol de Taxi, o correto seria dizer:

Para as manobras no pátio de estacionamento e acesso à pista de rolagem durante os pousos e decolagens, **utiliza-se o farol de taxi**.

42 – Assinale a alternativa **incorreta**.

- a) A finalidade do relé de sobretensão é proteger o sistema de força quando houver uma sobretensão no mesmo, evitando uma possível queima de algum equipamento.
- b) Quando o gerador está funcionando normalmente (produzindo 28V), a bobina do relé de sobretensão está energizada, mas não com tensão suficiente para atrair seus contatos. Porém, se a tensão do gerador ultrapassar 32 +/-1 Volts, devido a algum defeito no gerador ou no regulador de tensão, a bobina do referido relé estará com campo magnético suficientemente forte para atrair os seus contatos.
- c) O relé de controle de campo é uma unidade de proteção que não apenas desconecta o gerador da barra de força, como também interrompe a corrente que circula pela bobina de campo, passando a produzir uma tensão nominal de 28 Vcc.
- d) Os disjuntores térmicos utilizados nos circuitos elétricos das aeronaves têm a função de proteger os equipamentos elétricos quanto a eventuais curtos-circuitos ou variações bruscas de corrente (transientes).

**RESOLUÇÃO:**

Conforme apostila Sistemas Elétricos Básicos de Aeronaves (Modulo I), pag. 71, item RELÉ DE CONTROLE DE CAMPO, temos que:

O relé de controle de campo é uma unidade de proteção que não apenas desconecta o gerador da barra de força, como também interrompe a corrente que circula pela bobina de campo, passando-o a produzir **somente tensão residual**, e não uma tensão nominal de 28 Vcc, conforme enunciado.

43 – A identificação, por meio de código, de todos os condutores elétricos de uma aeronave

- I – facilita o serviço de manutenção elétrica de aeronave.
- II – fornece o máximo de informações sobre esses condutores, necessárias ao técnico em manutenção.
- III – diferencia os diversos tipos de aeronaves que utilizam condutores específicos.

Completam corretamente a assertiva

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

**RESOLUÇÃO:**

A resposta está de acordo com a Apostila Manutenção de Circuitos Elétricos I (Módulo Único), pág.: 21, tópico: CÓDIGO PARA CONDUTORES, segundo parágrafo.

44 – Com relação à manutenção das baterias, assinale a alternativa **incorreta**.

- a) A solução eletrolítica consiste na mistura de aproximadamente 60% de água destilada com 40% de ácido sulfúrico. O ácido sulfúrico puro tem a densidade de aproximadamente  $1,840 \text{ g/cm}^3$ . A solução empregada nas baterias das aeronaves da FAB deve possuir uma densidade de aproximadamente 1,275 a  $1,300 \text{ g/cm}^3$ .
- b) Uma bateria não deve ficar muito tempo parada. Sem uso, gradativamente ela vai descarregando. Deixando-a descarregada, durante um tempo considerável, o sulfato de chumbo endurece, não reagindo mais com o oxigênio e o hidrogênio, ocorrendo a perda de sua capacidade original. Diz-se, então, que a bateria está “sulfatada”. Essa consequência não ocorre com uma bateria nova, mesmo que fique muito tempo estocada.
- c) O ácido sulfúrico da solução eletrolítica pode provocar queimaduras dolorosas. Portanto, as pessoas que trabalham com esses ingredientes, além de muito cuidado, devem usar óculos, luvas de borracha, avental de borracha e protetor facial (máscara). Quando se processa a mistura do ácido com a água, há uma produção de calor intensa. Então, na mistura do eletrólito, sempre adicione ácido à água e vagarosamente. Nunca faça o contrário, pois haverá uma forte reação, provocando respingos de solução.
- d) A água que se adiciona ao eletrólito deve ser água pura. A água de torneira ou de fonte não serve. Deve ser água destilada.

**RESOLUÇÃO:**

Conforme apostila Sistemas Elétricos Básicos de Aeronaves (Modulo I), pag. 18, item MANUSEIO, o enunciado **correto seria:**

Uma bateria não deve ficar muito tempo parada. Sem uso, gradativamente ela vai se descarregando. Deixando-a descarregada, durante um tempo considerável, o sulfato de chumbo se endurece, não reagindo mais com o oxigênio e o hidrogênio, ocorrendo a perda de sua capacidade original. Diz-se, então, que a bateria está “sulfatada”. **Por esta razão, mesmo uma bateria nova não deve ficar guardada por um tempo prolongado.**

45 – A folga “E” do Sistema de Ignição por Magneto ocorre quando o Ímã alcança

- a) **188°.**
- b) 138°.
- c) 192°.
- d) 178°.

**RESOLUÇÃO:**

A resposta está de acordo com a apostila Sistemas Elétricos Básicos de Aeronaves (Módulo II), pag. 17, 3º § – Folga “ E “ .

46 – Leia as assertivas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I – O plugue e o receptáculo de um conector elétrico, após acoplados, são fixados por um anel de acoplamento que faz parte do receptáculo.
  - II – O receptáculo de um conector elétrico deve possuir, somente, contatos fêmeas (soquetes).
  - III – A classe “C” de conectores elétricos refere-se a conectores pressurizados.
- a) Somente II é correta.
  - b) **Somente III é correta.**
  - c) Somente II e III são corretas.
  - d) I, II e III são corretas.

**RESOLUÇÃO:**

Conforme apostila Manutenção de Ckt. Elétricos I (Módulo Único), pag. 46, 1º §.

47 – Os sinais de VOR são modulados em

- a) **1020Hz.**
- b) 1350Hz.
- c) 75MHz.
- d) 1350MHz.

**RESOLUÇÃO:**

Conforme apostila Sistema de Equipamentos Eletrônicos (Módulo I), pag. 61, 1º §.

48 – Considerando os princípios de giroscopia, é **incorreto** afirmar que:

- a) rigidez giroscópica é a propriedade em que um rotor mantém a direção do seu eixo de rotação, desde que nenhuma força atue sobre ele.
- b) os dispositivos giroscópicos podem contar com um ou mais anéis guimbais.
- c) **em virtude de possuir apenas um anel gimbal e dois graus de liberdade, o giroscópio é considerado universal.**
- d) precessão giroscópica é a aplicação de força no rotor, provocando um torque com conseqüente mudança de direção no eixo de rotação do motor.

**RESOLUÇÃO:**

Conforme a Apostila Instrumentos Giroscópicos (Modulo I), pág. 22, parágrafo quarto, o correto seria dizer:

Em virtude de possuir apenas um anel gimbal e dois graus de liberdade, o giroscópio é **considerado semi-universal**.

49 – Assinale a alternativa **incorreta**.

- a) O detetor de fluxo é composto, basicamente, de compensador poli plano, pêndulo e conjunto de transmissão (bobina).
- b) **O giro direcional funciona baseado no princípio giroscópio da rigidez e possui dois graus de liberdade.**
- c) A indicação de bandeira HDG desaparece do mostrador do indicador de curso dois minutos após o sistema entrar em funcionamento.
- d) A indicação bandeira NAV desaparece do mostrador do Indicador de Curso, sempre que a aeronave estiver recebendo um sinal de frequência VOR de boa qualidade.

**RESOLUÇÃO:**

Conforme apostila Instrumentos Giroscópicos (Módulo IV), pag. 19, parágrafo primeiro, o correto seria dizer:

O giro direcional funciona baseado no princípio giroscópio da rigidez e possui **três graus** de liberdade.

50 – Dispositivos utilizados nos sistemas de aeronaves que permitem a ligação entre as unidades dos sistemas e os tubos destinados a conduzir o fluido são as

- a) mangueiras.
- b) **conexões.**
- c) tubulações.
- d) porcas e luvas.

**RESOLUÇÃO:**

A resposta está de acordo com a Apostila FUNDAMENTOS DE INSTRUMENTOS (Módulo Único), pág.: 23, TEXTO II, tópico 1 – CONEXÕES.

51 – Leia as assertivas abaixo e assinale a alternativa **incorreta**.

- a) Qualquer desgaste, sujeira ou falta de lubrificação provocará fricção.
- b) Em geral, o giroscópio preso ou terrestre é usado numa aeronave para estabelecer referências em torno dos eixos pitch, roll ou yaw.
- c) **Cabrada é o movimento que a aeronave executa em torno do eixo de roll.**
- d) O eixo de roll também é chamado de eixo longitudinal.

**RESOLUÇÃO:**

Conforme apostila Instrumentos Giroscópicos (Módulo II), pag. 15, parágrafo quarto, o correto seria dizer:

Cabrada é o movimento que a aeronave executa em torno do **eixo de pitch**.

52 – Assinale a alternativa correta.

- a) A Unidade Tanque é instalada na posição horizontal no tanque de combustível e há, usualmente, duas (no mínimo) ou, possivelmente, três unidades em cada tanque.
- b) **O único fator que afeta a capacitância do compensador é o valor K do combustível.**
- c) Os fabricantes utilizam basicamente um método para individualizar a Unidade Tanque.
- d) Dependendo do tipo de tanque, o compensador é montado sempre na posição vertical.

**RESOLUÇÃO:**

Conforme apostila Instrumentos Eletrônicos (Módulo I), pag.27, parágrafo quarto, temos que:

O único fator que afeta a capacitância do compensador é o valor K do combustível.

53 – Associe as duas colunas abaixo e assinale a alternativa correta.

Coluna I	Coluna II
1- Elemento sensível usado em vários tipos de manômetros; mede tanto pressão alta, como baixa, sendo mais usado para pressão alta	( ) aneróide. ( ) fole. ( ) tubo de bourdon.
2- Cápsula metálica flexível confeccionada de lâminas corrugadas. É usada para medir baixa pressão ou sucção	( ) tubo de pitot. ( ) diafragma.
3- Cápsula metálica flexível totalmente vedada, confeccionada de uma liga de níquel, prata ou bronze. Mede pressão absoluta	
4- Capta a pressão de impacto, que é a pressão máxima que se cria em frente de um objeto quando este se move através do ar	
5- Seu movimento é dado através da pressão aplicada no seu interior. O material utilizado em sua confecção é o níquel, a prata ou o bronze	

a) 3 – 5 – 1 – 4 – 2

b) 2 – 5 – 4 – 1 – 3

c) 5 – 1 – 2 – 3 – 4

d) 1 – 4 – 5 – 3 – 2

**RESOLUÇÃO:**

Conforme a Apostila Fundamentos de Instrumentos (Modulo Único), páginas 35 e 36 – penúltimo §, pag. 37- Diafragma, pag.37 – último §, pag. 38 – último § e pag. 38 – Fole.

54 – Informe se é falso ( F ) ou verdadeiro ( V ) o que se afirma abaixo e assinale a alternativa correta.

( ) O rotor do Giro Direcional recebe tratamento normal quanto a manutenção e testes e é considerado o “coração” da unidade.

( ) Mesmo que a causa da desmontagem seja por tempo de uso do equipamento, o rotor do Giro Direcional tem que ser balanceado.

( ) Um rotor desbalanceado causará vibrações, ruídos indesejáveis, desgastes nos rolamentos, porém não altera a vida útil do conjunto giroscópico.

( ) Indiretamente o Giro Direcional confirma os sinais provenientes do detetor de fluxo.

a) F - V - V - V

b) V - F - V - F

c) F - V - F - V

d) V - V - V - F

**RESOLUÇÃO:**

Conforme a Apostila Instrumentos Giroscópicos (Modulo IV), página 22, 3º e 4º § - MNT e Testes do GD em laboratório e página 23, 10º §, do mesmo título.

55 – Com relação ao sistema TIT, pode-se afirmar que

- a) existe um sistema completo do TIT para cada aeronave, independente do número de motores.
- b) o par térmico usado no sistema TIT é o de ferro-constantan.
- c) cada grupo de sondas deve ser ligado em série, para se obter uma temperatura média.
- d) na sonda termopar, os orifícios de entrada de gás se encontram na extremidade inferior da mesma.

**RESOLUÇÃO:**

Conforme apostila Instrumentos Eletrônicos (Módulo II), pag. 09, ver figura da sonda termopar (orifícios de entrada de gases).

56 – Com relação ao Sistema de Controle de Tiro da aeronave F-5E, não se pode afirmar:

- a) as informações do ângulo de pontaria são enviadas do CADC (Computador de Dados Aéreos) para o visor ODU que as transforma em sinais visuais de referência.
- b) transmissor de ângulo de ataque, computador de dados aéreos e grupo de visada são componentes principais do sistema de controle de tiro.
- c) o grupo de visada tem por finalidade gerar uma pontaria precisa e imediata para que o caçador possa, com segurança, atacar alvos aéreos e de superfície.
- d) para o tiro aéreo, as variações no ângulo de ataque são transmitidas do computador de dados aéreos ao giroscópio computador de pontaria (GLC).

**RESOLUÇÃO:**

A resposta está de acordo com a Apostila Sistemas de Equipamentos Eletrônicos (Modulo II), pág.: 11, 7º§. “as informações do ângulo de pontaria são enviadas do GLC (giroscópio computador de pontaria) para o visor ODU que as transforma em sinais visuais de referência”.

57 – Do que se afirma sobre o sistema indicador de torque, assinale a alternativa incorreta.

- a) Torção positiva é quando a hélice é acionada pelo motor.
- b) No transmissor de torção, o dispositivo sensível é composto de duas bobinas.
- c) O número de RPM do eixo de referência é diferente do número de RPM do eixo de torção.
- d) A torção é proporcional à quantidade de força requerida pela hélice.

**RESOLUÇÃO:**

Conforme apostila Instrumentos Eletrônicos (Módulo III), pag. 07, parágrafo terceiro, temos que:

O número de RPM do eixo de referência é **igual** ao número de RPM do eixo de torção.

58 – Com relação às funções dos componentes básicos do Sistema Radar, relacione a coluna da direita com a da esquerda e depois marque a alternativa com a sequência correta. Alguns números poderão ser utilizados mais de uma vez e outros poderão não ser usados.

Coluna I	Coluna II
1) Unidade Transmissora	( ) gera um sinal com a frequência em torno de 8 a 10 GHz.
2) Visor	( ) canalização com o interior
3) Receptor	oco, cujo ar é o meio de propagação das ondas.
4) Guia de onda	( ) fornece imagem dos alvos detectados.
5) Tilt	( ) a frequência comumente usada é a de 9375MHz.
6) Antena	( ) abertura angular que a antena percorre em movimento constante e ritmado.
7) Varredura	( ) intercepta as ondas que retornam como eco e amplia ao máximo esse sinal.

- a) 1 – 6 – 2 – 3 – 7 – 6
- b) 6 – 4 – 7 – 2 – 6 – 7
- c) 1 – 6 – 2 – 3 – 7 – 4
- d) 1 – 4 – 2 – 1 – 7 – 3

**RESOLUÇÃO:**

A resposta está de acordo com a Apostila Sistemas de Equipamentos Eletrônicos (Modulo I), pág.: 79 e 80, item RADAR.

59 – Assinale a alternativa **incorreta**

- a) Cada sistema TIT (Temperatura Interestágio da Turbina) consiste basicamente de: sondas sensíveis à temperatura, um amplificador e um indicador.
- b) O termopar (par térmico) do motor é a junção quente ou sensível, podendo ainda ser chamado de junção de leitura.
- c) O ponto de contato entre os metais é chamado de junção termo-sensível.
- d) Cada sonda possui um par térmico e a ligação elétrica poderá ser feita de duas maneiras.

**RESOLUÇÃO:**

Conforme apostila Instrumentos Eletrônicos (Módulo II), pag. 07, parágrafo quinto, temos que:

Cada sonda possui dois pares térmicos, cuja ligação elétrica poderá ser feita de duas maneiras.

60 – Assinale a alternativa **incorreta**

- a) A reatância capacitiva ( $X_C$ ) é definida como sendo a oposição oferecida à corrente pela capacitância de um circuito.
- b) O total de capacitância, ou seja, capacidade para armazenar elétrons, depende de três características físicas que são a área das placas, a distância entre as placas e o tipo de material usado para o dielétrico.
- c) Capacitância é a propriedade dada a um material ou a um circuito de opor-se à variação de corrente.
- d) O sistema de medição de combustível por capacitância registra o peso do combustível nos tanques e, com isso, obtém uma vantagem em relação ao sistema convencional (tipo bóia), tornando a leitura final mais precisa e eficiente.

**RESOLUÇÃO:**

Conforme apostila Instrumentos Eletrônicos (Módulo I), pag.08, parágrafo terceiro, tem-se que: Capacitância é a propriedade dada a um material ou a um circuito de opor-se à variação de tensão.