

MATERIAIS DE AVIAÇÃO E PROCESSOS

- 1) Após aplicar o torque em dois ou mais parafusos, para que qualquer tendência de afrouxar um deles será anulada pelo aperto do outro, utiliza-se:
- frenagem com arame
 - porca com auto freno
 - porca e contrapino
 - frenagem com contrapino

Frenagem com arame = É o mais positivo e satisfatório meio de segurança para bujões, prisioneiros, porcas, cabeças de parafuso e esticadores, os quais não podem ser frenados por outro processo mais prático.

Materiais de aviação ANAC Página 27.

- 2) A afirmativa correta quanto ao uso de torquímetro é:
- sempre que possível lubrifique as porcas ou os parafusos para não ser indicado um falso torque
 - sempre aperte girando a porca em primeiro lugar, se possível
 - nunca aperte pela cabeça do parafuso
 - nunca use algum tipo de extensão para dar o torque

Ele mede a quantidade de força de torção ou de giro a ser aplicada em uma porca ou parafuso.

- 3) A afirmativa incorreta quanto as porcas elastic-stop é?
- é uma porca padrão, com a altura aumentada, para acomodar um colar de fibra
 - não devem ser reutilizadas pois perdem sua eficiência de aperto sob severa vibração
 - são fornecidas com um acabamento anodizado e as de aço, com banho de cádmio
 - parafusos com fios de rosca danificados ou ponta áspera não são aceitáveis. Não se deve abrir rosca na fibra da porca auto freno

Porca elastic stop é uma porca padrão, com a altura aumentada, para acomodar um colar de fibra para frenagem.

Materiais ANAC Página 09.

- 4) A correta quanto a utilização de materiais de aviação é?
- as porcas de liga de alumínio podem ser usadas com os parafusos de aço banhados de cádmio, que sofram cargas de cisalhamento, em aeronaves terrestres; mas, não poderão ser usadas em aeronaves marítimas, devido a possibilidade de corrosão entre metais diferentes
 - as porcas de liga de alumínio não podem ser usadas com os parafusos de aço banhados de cádmio, devido a possibilidade de corrosão entre metais diferentes
 - nunca misturamos metais diferentes em estruturas pois poderá se desenvolver corrosão galvânica
 - as porcas de liga de aço podem ser usadas com os parafusos de aço banhados de cádmio, que sofram cargas de cisalhamento, em aeronaves terrestres; mas, não poderão ser usadas em aeronaves marítimas, devido a possibilidade de corrosão entre metais diferentes

Os parafusos e as porcas de liga de alumínio não são usados quando tiverem que ser removidos, repetidamente, para serviços de manutenção e inspeção.

Materiais de aviação e processos ANAC Página 03.

- 5) A anodização é:
- o mais comum dos tratamentos das superfícies, das peças feitas de ligas de alumínio, que não sejam cladeadas
 - uma camada de puro alumínio que serve como barreira de proteção contra a corrosão
 - aplicada por pulverização, pincelamento ou imersão

d) um ataque corrosivo pela criação de uma camada protetora de óxido processo anticorrosivo que consiste na oxidação superficial e formação de camada de óxido protetora em peças metálicas colocadas como ânodo numa eletrólise.

6) A arruela freno é usada:

- a) com porcas casteladas ou autofreno
- b) em áreas sujeitas à condições de corrosão
- c) para evitar que a vibração afrouxe a porca
- d) com parafusos sujeitos a constantes remoções

Tanto a arruela freno AN935 quanto a AN936, são usadas com parafusos de máquina ou parafusos de aviação, onde as porcas autofreno ou castelada não devem ser instaladas.

Materiais de aviação ANAC Página 11.

7) A borracha natural é um produto de aplicação geral e:

- a) se deteriora mais vagarosamente que o silicone
- b) é um excelente selo para o sistema de combustível
- c) tem propriedades físicas melhores do que a sintética
- d) é usada para isolar equipamentos elétricos e eletrônicos

A borracha natural é um produto de aplicação geral; entretanto, sua aplicação em aeronaves é limitada devido a sua pouca resistência na maioria das causas de deterioração.

Materiais ANAC Página 46.

8) A capacidade de um metal resistir abrasão penetração e corte é uma propriedade conhecida como?

- a) abrasivo
- b) condutividade
- c) dureza
- d) densidade

Pode ser aumentada por trabalhos a frio e, no caso do aço e de determinadas ligas de alumínio, através de tratamento térmico.

Materiais ANAC Página 77.

9) A chapa de liga de alumínio revestida por duas chapas de puro alumínio com espessura da chapa do miolo, é conhecida como:

- a) aço inoxidável
- b) alclad
- c) cobre
- d) inonel

Os termos "ALCLAD e PURECLAD" são usados para designar chapas que consistem numa chapa interna de liga de alumínio, ensanduichada por duas chapas com espessura de 5,5% da espessura da chapa do miolo.

Materiais ANAC Página 89.

10) A corrosão eletrolítica é aquela que ocorre quando o metal:

- a) sofre superaquecimento
- b) teve contato com água salgada
- c) for exposto ao ácido sulfúrico
- d) está em contato com outro metal diferente em ambiente úmido

Para prevenir ou evitar contatos entre dos metais diferentes, sendo um deles o magnésio (ou suas ligas), cada um deles é isolado da corrosão eletrolítica ou corrosão entre metais diferentes.

Materiais de aviação ANAC Página 64.

11) A corrosão intergranular:

- a) é característica de ligas de alumínio tratadas termicamente de maneira indevida
- b) é característica de impurezas adicionadas a liga de alumínio para aumentar suas características mecânicas
- c) é característica de impurezas adicionadas a liga de alumínio para aumentar suas características químicas
- d) ocorre no interior dos grãos que formam os metais

Esta falta de uniformidade é causada por modificações que ocorrem na liga durante o aquecimento e resfriamento.

Materiais ANAC Página 54.

12) A designação 5x15, dada a um cabo de comando, significa que o mesmo é confeccionado com:

- a) 75 pernas
- b) 5 pernas e 15 fios
- c) 5 pernas com 15 polegadas de diâmetro
- d) 15 fios com 15 polegadas de comprimento

O cabo 7x7 consiste de sete pernas de sete fios, cada uma. Seis destas pernas são enroladas em torno de uma perna central.

Materiais de aviação ANAC Página 24.

13) A designação 7 x 19 consiste de:

- a) sete cabos de comando de dezenove fios cada
- b) sete cabos de comando de dezenove metros de comprimento
- c) um cabo de comando com sete pernas formadas de 19 fios cada perna
- d) um cabo de comando com sete mm de diâmetro e 19 metros de comprimento

O cabo 7x7 consiste de sete pernas de sete fios, cada uma. Seis destas pernas são enroladas em torno de uma perna central.

Materiais de aviação ANAC Página 24.

14) A designação para os tipos de cabeça de rebites são:

- a) escareada ou universal
- b) redonda ou chata
- c) lentilha ou brazier
- d) todas acima estão corretas

Tanto são fornecidos os de medida nominal como também os de diâmetro super medidos.

Materiais ANAC Página 40.

15) A finalidade de manter o rebite sob baixas temperaturas antes do seu uso é:

- a) aumentar a dureza
- b) manter a maciez
- c) diminuir a dureza
- d) resistir à corrosão

Esses rebites desenvolvem uma resistência ao cisalhamento maior.

Materiais ANAC Página 107.

16) A finalidade de manter o rebite sob baixas temperaturas antes do seu uso é:

- a) aumentar a dureza

- b) diminuir a dureza
- c) resistência à corrosão
- d) manter a maciez

Esses rebites desenvolvem uma resistência ao cisalhamento maior.

Materiais ANAC Página 107.

17) A finalidade do esticador quando acoplado no cabo de comando, é:

- a) regular a tensão
- b) fixar o cabo ao terminal
- c) frear o cabo de comando
- d) unir o cabo a um tubo de aço

Um esticador é um mecanismo formado por dois terminais roscados, e uma peça intermediária, que, ao ser girada em um sentido, tende a separar os terminais.

Materiais de aviação ANAC Página 26.

18) A identificação nos rebites são geralmente feitas?

- a) no corpo com pintura
- b) na ponta com tipos de banho
- c) na cabeça por símbolos
- d) com números e cores

Estas marcações tanto podem ser de um ponto em relevo, dois pontos em relevo, um ponto em depressão, um par de traços em relevo, uma cruz em relevo, um ple triângulo ou um traço em relevo.

Materiais ANAC Página 33.

19) A inspeção para descobrir corrosão deve ser feita:

- a) diariamente
- b) uma vez por semana
- c) duas vezes por semana
- d) 6 em 6 meses

Corrosão pode causar eventual falha estrutural se não for combatida.

Materiais ANAC Página 52.

20) A liga 2024 é formada por alumínio e:

- a) alumínio puro somente
- b) magnésio
- c) cobre
- d) magnésio e silício

A 2024, desenvolvem suas propriedades plenamente como resultado do tratamento de solução a quente, seguido de quatro dias de envelhecimento à temperatura ambiente.

Materiais ANAC Página 103.

21) A peça é tratada termicamente antes do processo de:

- a) nitretação
- b) cementação
- c) carbonetação
- d) cianetação

A Nitretação tratamento térmico possibilita a alteração das propriedades naturais dos materiais que é aplicada. A dureza superficial, o desgaste a corrosão e a resistência térmica são modificadas quando o nitrogênio é introduzido na fase ferrita em temperaturas pouco elevadas.

22) A peça localizada na extremidade do cabo de comando que é presa ao esticador chama-se:

- a) ponteira
- b) terminal
- c) acoplamento
- d) roldana

Os cabos podem ser conectados com diversos tipos de terminais, sendo os mais utilizados os do tipo prensado, com formato de bola, garfo, rosqueado e outros.

Materiais ANAC Página 25.

23) A propriedade que um metal possui de ser esticado, flexionado ou torcido sem quebrar é conhecido como?

- a) dureza
- b) ductilidade
- c) contração
- d) expansão

Uma das primeiras preocupações na manutenção de aeronaves é com as propriedades gerais dos metais e suas ligas, como: dureza, maleabilidade, ductilidade, elasticidade, contração e expansão, e etc.

Materiais ANAC Página 77.

24) A propriedade de um metal, que lhe permite se esticado, flexionado ou torcido de várias maneiras, sem quebrar, denomina-se:

- a) dureza
- b) ductilidade
- c) fusibilidade
- d) condutividade

Um material com essa propriedade é aquele que se deforma sob tensão de tração como exemplo temos o ouro, cobre e alumínio. O oposto desta característica é a fragilidade, quando o material se rompe sem sofrer grande deformação.

25) A propriedade que permite ao metal retornar a sua forma original, após removida a força que a deforma, é conhecida como:

- a) ductilidade
- b) elasticidade
- c) fusibilidade
- d) maleabilidade

Essa propriedade é extremamente valiosa quando se deseja que o componente volte a ter sua forma original, tão logo cesse a ação da força que o deforma.

Materiais de aviação ANAC Página 78.

26) A propriedade que permite ao metal voltar a sua forma original as que a força que o deforma seja removida é conhecida:

- a) ductilidade
- b) dureza
- c) elasticidade

d) resiliente

Uma das primeiras preocupações na manutenção de aeronaves é com as propriedades gerais dos metais e suas ligas, como: dureza, maleabilidade, ductilidade, elasticidade, contração e expansão, e etc.

Materiais ANAC Página 77.

27) A temperatura ideal para a cura da maioria dos selantes é de?

- a) ambiente
- b) 22°
- c) 100°
- d) 14°

O tempo de cura das misturas selantes varia com as condições de temperatura e umidade.

Materiais ANAC Página 51.

28) A temperatura para o tratamento de solubilização ou de recozimento de rebites depende?

- a) do tipo de liga e deve estar entre 329°C a 510°C
- b) do tipo de liga e deve estar entre 510°C a 650°C
- c) da espessura do rebite e deve estar entre 329°C a 510°C
- d) do tipo de liga, tamanho e deve estar entre 329°C a 510°C

Para facilitar o manuseio, os rebites devem ser aquecidos em uma bandeja ou cesta de arame; e imersos em água fria a 20°C (70°F), imediatamente, após o tratamento a quente.

Materiais ANAC Página 32.

29) Além de outros materiais, o pára-brisa de aeronave é confeccionado em material do tipo:

- a) silicone
- b) plástico
- c) borracha natural
- d) borracha sintética

30) Anéis de vedação usados em conjuntos de freio:

- a) gaxetas em (TM)
- b) neopreno
- c) gaxetas em V
- d) o rings

Só vedarão a pressão em uma direção; portanto, a parte aberta do "U" deverá estar voltada para a direção da pressão.

Os anéis de vedação em "U", são primariamente, gaxetas de baixa pressão para serem usadas abaixo de 1.000 p.s.i.

Materiais ANAC Página 50.

31) Ao processo de transferência de metal de um objeto para outro, por meios químicos e elétricos dá-se o nome de?

- a) metalização
- b) parco lubrizing
- c) anodização
- d) eletrodeposição ou galvanoplastia

A eletrodeposição é o processo de transferência de metal de um objeto para outro, por meios químicos e elétricos.

32) Aquele que é usado para fechar janela de inspeção ou painel removível da aeronave é o:

- a) contra-pino
- b) arame de freio
- c) prendedor tipo Dzus
- d) parafuso com arruela

Consiste em um pino prisioneiro, um ilhós e um receptáculo.

Materiais de aviação ANAC Página 22.

33) Arruelas de aviação usadas no reparo de células de aeronaves podem ser:

- a) planas, freio ou de tipos especiais
- b) Lisas, freio ou especiais
- c) autofreio, planas ou especiais
- d) autofreio ou lisas

Tanto a AN960 como a AN970 são usadas sob as porcas sextavadas.

Materiais ANAC Página 11.

34) As ligas de cobre contendo estanho constituem o:

- a) bronze
- b) titânio
- c) magnésio
- d) zinco

O cobre é um dos metais de mais vasta gama de emprego.

Materiais de aviação ANAC Página 91,

35) As porcas dos fixadores de aeronaves são identificadas por:

- a) marca estampada na cabeça
- b) símbolo alfa numérico estampado no corpo
- c) número ou bolo
- d) não existem marcas de identificação ou letras nas porcas

Elas podem ser identificadas pelas características metálicas, brilho ou cor de alumínio, bronze ou o encaixe, quando a porca for do tipo auto freio.

Materiais ANAC Página 07.

36) As três formas de ataque corrosivo às ligas de alumínio que são particularmente sérias são:

- a) intergranular, fraturante e galvânica
- b) pit, tensão fraturante e intergranular
- c) tensão fraturante, galvânica e Pit
- d) pit, tensão fraturante, intergranular e superficial

Um ataque considerável pode ter lugar, sem que haja perda considerável da resistência estrutural em andamento. Entretanto, pelo menos três formas de ataque às ligas de alumínio são particularmente sérias: (1) A corrosão tipo "pit" (furinhos cônicos) profunda, através das paredes dos tubos de alumínio. (2) A corrosão sob tensão fraturante, trincando e rachando os materiais submetidos a esforços contínuos; e (3) A corrosão intergranular, característica de

37) Borracha usada para tubulações de óleo e gasolina, forro de tanques, gaxetas e selos:

- a) neopreno
- b) natural
- c) buna N
- d) butyl

Os compostos de Buna-N têm boa resistência em temperaturas acima de 130°C (300°F).

Materiais ANAC Página 46.

38) Capacidade do metal de tornar-se líquido, quando submetido ao calor, especialmente durante o processo de soldagem, denomina-se:

- a) ductilidade
- b) fusibilidade
- c) soldabilidade
- d) maleabilidade

Fusibilidade

É a facilidade com que um material derrete. Qualidade daquilo que se funde. É a propriedade que alguns materiais apresentam de passagem do estado sólido ao líquido por ação do calor.

39) Cite a correta da importância do material de aviação:

- a) peso e resistente a corrosão
- b) eficiente e leve
- c) segurança e eficiência de operação
- d) baixo custos

A importância do material de aviação é muitas vezes desprezada devido ao seu pequeno tamanho.

Materiais ANAC Página 01.

40) Cite a correta da importância do material de aviação:

- a) qualquer tipo de liga ferrosa, alumínio, aço e cobre
- b) pequenos custos
- c) peso
- d) segurança e eficiência de operação

A importância do material de aviação é muitas vezes desprezada devido ao seu pequeno tamanho.

Materiais ANAC Página 01.

41) Como as designações da tempera e da resistência são indicadas em um rebite?

- a) marcas especiais na cabeça do rebite
- b) marcas especiais no corpo do rebite
- c) marcas especiais na cabeça ou corpo do rebite
- d) cores distintivas na cabeça do rebite

MARTELETES:

São feitas nas cabeças dos rebites para classificar suas características. Estas marcações tanto podem ser de um ponto em relevo, dois pontos em relevo, um ponto em depressão, um par de traços em relevo, uma cruz em relevo, um ples triângulo ou um traço em relevo.

42) Como as porcas de aeronaves são classificadas?

- a) dois grupos gerais: comuns e auto-freno
- b) três grupos especiais: rosca esquerda, rosca direita e rosca soberba
- c) esquerda e direita
- d) três grupos: comuns, especiais e auto- freno

As porcas usadas em aviação são feitas em diversos formatos e tamanhos. São fabricadas com aço carbono banhado em cádmio, aço inoxidável, ou liga de alumínio 2024T anodizado e pode ser obtida com rosca esquerda ou direita.

Materiais ANAC Página 07

43) Como é denominado o processo termoquímico que cria uma camada dura pela adição de carbono, resistente ao desgaste, sobre uma superfície ou envolvendo um miolo forte, mas flexível?

- a) Austenitização
- b) Cementação
- c) Carbonitretação
- d) Nitretação

Os aços mais convenientes para cementação são os de baixo teor de carbono e os de baixa liga.
Materiais ANAC Página 100.

44) Como exemplo de um material ou metal maleável, pode-se citar?

- a) alumínio fundido
- b) cobre
- c) aço duro
- d) ferro fundido

Essa propriedade é necessária para chapas de metal, que sejam trabalhadas a formar curvas, como carenagens de motor, de trem de pouso e pontas de asa.

Materiais ANAC Página 77.

45) Como ocorre a transferência de elétrons em uma corrosão?

- a) a transferência ocorre do catodo para o anodo com a presença de uma solução ou eletrólito
- b) a transferência anodo par o catodo diretamente
- c) a transferência ocorre do catodo para o anodo diretamente
- d) a transferência ocorre do anodo para o catodo com a presença de uma solução ou eletrólito

Esse contato, geralmente, faz com que um dos metais seja oxidado (o anodo), decompondo-se num processo semelhante à corrosão.

Materiais ANAC Página 64.

46) Como os rebites sólidos são identificados?

- a) pelo tamanho da espiga e condições de têmpera
- b) pelo tipo de cabeça
- c) tipo de material de que são feitos
- d) todas acima estão corretas

Os rebites sólidos são geralmente usados nos trabalhos de reparos.

Materiais ANAC Página 32.

47) De acordo com a norma SAE, o aço comum com 0,30% de carbono, tem a designação:

- a) 1010
- b) 1020
- c) 1030
- d) 1040

SAE =Society of Automotive Engineers.

Materiais de aviação ANAC Página 82.

48) Dentre as s abaixo a que NÃO faz parte da manutenção preventiva da corrosão é:

- a) desobstrução dos orifícios dos drenos
- b) efetuar a cuidadosa lubrificação periódica

- c) a falta de drenagem nos tanques de combustível
- d) o tratamento e retoque da pintura das áreas afetadas

Destarte dessa melhora, a corrosão e seu controle é um problema real, que demanda manutenção preventiva
Materiais ANAC Página 55.

- 49) Dentre as s abaixo, a principal finalidade da pintura nas partes externas da aeronave é:
- a) identificação
 - b) aumentar o arrasto
 - c) proteção contra corrosão
 - d) proporcionar melhor aderência do emblema da empresa

A despeito do aperfeiçoamento das pinturas de proteção e nos métodos de vedação e aeração, os compartimentos das baterias continuam a ser áreas com problemas de corrosão.

Materiais de aviação ANAC Página 56.

- 50) Dentre as s abaixo, os materiais aprovados para a limpeza de superfícies anodizadas são:
- a) lã de aço e escova de aço
 - b) escova de aço e esponja de nylon
 - c) escova de cerdas de arame e lã de aço
 - d) lã de alumínio e escova com cerdas duras

Lembre-se que somente liga de alumínio são anodizadas. Então qualquer partícula de aço que fique em contato com alumínio causará corrosão. Nunca se usa em alumínio escova com cerdas de aço.

- 51) Dentre as áreas propensas à corrosão numa aeronave podemos citar:
- a) bordo de ataque de asas, Área frontal dos motores e alojamento da bateria, Alojamento do trem de pouso e alojamento dos flapes
 - b) bordo de fuga de asas, Área frontal dos motores e alojamento da bateria, Alojamento do trem de pouso e alojamento dos flapes
 - c) bordo de ataque de asas, Área frontal dos motores, Alojamento do trem de pouso e alojamento dos flapes
 - d) bordo de ataque de asas, Área frontal dos motores, Alojamento do trem de pouso e radome

Atenção especial deve ser dada nas áreas em torno da cabeça dos rebites e nas juntas das chapas. Carenagens e janelas de inspeção nas áreas de exaustão devem ser removidas para inspeção.

Materiais ANAC Página 56.

- 52) Dentre os instrumentos utilizados para medir a dureza podemos citar como os mais comuns:
- a) Rockwell e Brinell
 - b) Royale e brinell
 - c) Rockwell e bernulli
 - d) Primer e Bertolucci

Praticamente todos os equipamentos atuais para teste de dureza usam a resistência à penetração como medida de dureza.

Materiais ANAC Página 109.

- 53) Dentre os maiores estresses estruturais aos quais todas as aeronaves estão sujeitas, distinga aquele que identifica a resistência a força que tende a esticar a aeronave:
- a) tensão (tração)
 - b) flexão

- c) torção
- d) compressão

Tensão deve ser traduzido nos manuais da ANAC o mesmo que tração. Erro de tradução comum nos manuais da ANAC.

- 54) Dentre os materiais abaixo, aquele que é usado na aviação, como isolante térmico por ser mais resistente a altas temperaturas é o (a):
- a) cobre
 - b) amianto
 - c) plástico
 - d) borracha

São usadas como selos estáticos (estacionários) entre duas superfícies planas.
Materiais de aviação ANAC Página 50.

- 55) Dentre os metais abaixo qual o mais leve?
- a) aço
 - b) alumínio
 - c) magnésio
 - d) titânio

O magnésio é, dos metais usados na construção aeronáutica, o mais quimicamente ativo; as sendo, é também o mais difícil de ser protegido.

Materiais ANAC Página 62.

- 56) Dentre os rebites abaixo, quais são tratados termicamente e mantido sob baixas temperaturas antes de serem utilizados:
- a) 1100 e 3003
 - b) 2117T e 5056
 - c) 2017T e 2024T
 - d) 2024 T e 5056

O algarismo (ou dois algarismos), após o traço, ou, após o código de números e letras da porca, indica o tamanho do corpo e o número de 6-11 fios de rosca por polegada do parafuso para aquela porca.

Materiais ANAC Página 10.

- 57) Dilata com o petróleo ou outro solvente natural:
- a) butyl e Neopreno
 - b) bunas
 - c) butyl
 - d) neoprene

Ela tem uma baixa razão de absorção de água e boa resistência ao calor e a baixa temperatura.

Materiais ANAC Página 46.

- 58) Dispositivo que não apresenta marcas ou letras de identificação, mas podem ser identificadas por características metálicas, brilho ou cor:
- a) parafuso
 - b) rebite
 - c) porca
 - d) arruela

As porcas usadas em aviação são feitas em diversos formatos e tamanhos.

Materiais ANAC Página 07.

59) Do mesmo modo que um rebite, este parafuso de retenção, requer uma ferramenta pneumática para sua instalação. Quando instalado, ele permanecerá rígido e permanentemente fixo no local:

- a) Cherry
- b) Jobolt
- c) lockbolt
- d) Hi-lock (HL)

Ele é mais rapidamente e facilmente instalado do que um rebite ou parafuso convencionais e elimina o uso de arruelas-freno, contrapinos e porcas especiais. Do mesmo modo que um rebite, o parafuso de retenção (lockbolt), requer uma ferramenta pneumática para sua instalação. Quando instalado, ele permanecerá rígido e

60) Dos medidores de dureza que não devem ser usados em aços aeronáuticos é o:

- a) Brinell
- b) Barcol
- c) Rockwell
- d) Brinell e Rockwell

Não deve ser usado em aços aeronáuticos.

Materiais ANAC Página 111.

61) Dos rebites citados abaixo, aquele que possui resistência ao cisalhamento equivalente a dos parafusos padrão "AN", é o:

- a) look
- b) cherry
- c) chobert
- d) hi-shear

São pinos rebites classificados como especiais; mas, não são do tipo cego.

Materiais de aviação ANAC Página 44.

62) Dos tratamentos térmicos abaixo qual é realizado em temperatura inferior a temperatura crítica:

- a) forjamento
- b) têmpera
- c) revenimento
- d) recozimento

Consiste no aquecimento da peça até uma temperatura pré-determinada, na qual é mantida, a fim de que seja garantido um homogêneo aquecimento, sendo, após, resfriada em ar calmo.

Materiais ANAC Página 81.

63) É o ponto em que o metal passa do seu estado sólido para o estado líquido:

- a) Liquidificação
- b) Fulgor
- c) Fusão
- d) Derretimento

Ele não se incendeia até que o ponto de fusão seja alcançado.

Materiais ANAC Página 93.

- 64) Em um parafuso do tipo 1-14NF o número 14 significa?
- a) o comprimento total do parafuso em milímetros
 - b) o comprimento total do parafuso em polegadas
 - c) o diâmetro do parafuso em 16 avos de polegada
 - d) o número de fios de rosca, em cada polegada da parte rosqueada

É considerado o número de vezes que o fio de rosca completa uma volta no espaço de uma polegada, da parte rosqueada de um parafuso de determinado diâmetro.

Materiais ANAC Página 02.

- 65) Em um parafuso do tipo 1-14NF, o número de fios de rosca em cada polegada da parte rosqueada, é indicado?
- a) pela letra N
 - b) pela letra F
 - c) pelo número 1
 - d) pelo número 14

Em ambos, é considerado o número de que o fio de rosca completa uma volta no espaço de uma polegada, da parte rosqueada de um parafuso de determinado diâmetro.

Materiais ANAC Página 02.

- 66) Em uma rebiteagem utilizou-se uma barra encontradora, pode-se afirmar que o rebite usado é do tipo:
- a) cego
 - b) sólido
 - c) pull-thru
 - d) auto-cravação

Os dois tipos principais de rebites usados em aeronaves são: o rebite sólido, o qual é rebatido usando-se uma barra encontradora; e o tipo especial, o qual pode ser instalado quando o local não permite usar a barra encontradora.

Materiais de aviação ANAC Página 31.

- 67) Esforço de duas ou mais forças opostas e de mesma direção, atuando em um membro estrutural e causando uma diminuição no seu comprimento e aumento de sua espessura denomina-se:
- a) tensão
 - b) flexão
 - c) cisalhamento
 - d) compressão

Ela é usada em tubulações de óleo, revestimento de tanques para gasolina aromática de aviação, gaxetas e selos.

Materiais ANAC Página 47.

- 68) Havendo alguns parafusos para serem frenados com arame, será convenientemente seguro frená-los:
- a) em série
 - b) aos pares
 - c) individualmente
 - d) alternadamente

Frenagem com arame = É o mais positivo e satisfatório meio de segurança para bujões, prisioneiros, porcas, cabeças de parafuso e esticadores, os quais não podem ser frenados por outro processo mais prático.

Materiais de aviação ANAC Página 27.

69) Na aviação, alguns dos metais mais usados para a formação da cobertura protetora sobre outro metal para evitar corrosão por ação eletrolítica são:

- a) zinco e cádmio somente
- b) estanho, zinco, níquel e cádmio
- c) liga de alumínio com zinco ou cobre
- d) liga de alumínio com zinco ou cobre e aço

Usados para proteger o metal base (metal a ser recoberto) contra a corrosão.

Materiais ANAC Página 66.

70) Na limpeza de superfícies externas de plástico transparente, deve-se usar:

- a) querosene e secar com esponja limpa
- b) skydrol e secar com tecido macio e limpo
- c) água, sabão neutro e secar com camurça limpa
- d) água desmineralizada, sabão neutro e secar com pano grosso para dar polimento

Estes plásticos são classificados de acordo com a sua reação ao calor. As duas classes são termoplásticos (thermoplastic) e termo-endurecidos (thermo-setting).

Materiais de aviação ANAC Página 44.

71) Nas liga de alumínio e magnésio a corrosão aparece respectivamente?

- a) como pequenas cavidades ásperas muitas vezes combinada com um depósito de pó vermelho ou cinza
- b) como pequenas cavidades ásperas muitas vezes combinada com um depósito de pó branco ou cinza
- c) como pequenas cavidades ásperas muitas vezes combinada com um depósito de pó cinza ou branco
- d) como pequenas cavidades ásperas muitas vezes combinada com um depósito de pó branco ou vermelho

A aparência da corrosão varia com o metal.

Materiais ANAC Página 52.

72) No tratamento térmico de uma peça de asa, a mesma terá a sua menor resistência se for empregado o processo de:

- a) recozimento
- b) revenimento
- c) têmpera
- d) normalização

O tratamento térmico ou emprego de ligas não desenvolve características de dureza na mesma proporção que as ligas de aço. Foi só recentemente que uma liga de titânio, tratada termicamente, foi desenvolvida.

Materiais de aviação ANAC Página 90.

73) Nos plásticos ele é superior pois tem maior resistência a rachaduras:

- a) laminado
- b) recoberto
- c) acrílico
- d) sólido

Laminação a frio é feita a temperatura ambiente.

Materiais ANAC Página 82.

74) Num equipamento que frequentemente é removido, deve-se utilizar porca:

- a) auto freno
- b) elastic pop

- c) tipo borboleta
- d) e um contrapino

O tipo borboleta, o mais comum, varia do tamanho nº 6 até 1/4", o rol-top, de 1/4" até 9/16"; e o tipo bellows, do tamanho nº 8 até 3/8".

Materiais de aviação ANAC Página 08.

75) Numa liga de alumínio designada pela sigla 1002F, a letra F, é?

- a) tratamento de recozimento
- b) liga sem tratamento
- c) tratamento por precipitação à quente
- d) tratamento de solubilização

76) O rebite utilizado em peças de ligas de magnésio é:

- a) 2017T
- b) 5056
- c) monel
- d) 1100

Os rebites de 5056 são usados da mesma forma, só que para chapas de liga de alumínio com magnésio.

Materiais ANAC Página 107.

77) O aço é uma liga de:

- a) Ferro e carbono
- b) Alumínio e ferro
- c) Magnésio e cromo
- d) Cromo e níquel

O aço é uma liga metálica formada essencialmente por ferro e carbono, com percentagens deste último variando entre 0,008 e 2,11%. Distingue-se do ferro fundido, que também é uma liga de ferro e carbono.

78) O cabo de comando de especificação 7x19 é feito com:

- a) 7 pernas de 19 fios
- b) 19 pernas de 7 fios
- c) 7mm de diâmetro e 19 m de comprimento
- d) 19mm de diâmetro e 7 m de comprimento

As designações de um cabo são baseadas no número de pernas e no número de fios em cada perna. Os cabos mais comuns usados em aeronaves são o 7x7 e o 7x19.

Materiais de aviação ANAC Página 25.

79) O composto desenvolvido para confeccionar anéis de vedação em sistemas que utiliza o fluido mil H-5606 suportando maiores temperaturas:

- a) NA 6227
- b) MS 28775
- c) NA 6230
- d) NA 6290

Esta série é agora o padrão para os sistemas que utilizam o MIL-H-5606.

Materiais ANAC Página 49.

80) O dispositivo de segurança satisfatório para travar dois ou mais parafusos, de forma que qualquer tendência de afrouxar um deles seja anulada pelo aperto de um outro, é o(a):

- a) pino
- b) contra-pino
- c) arruela especial
- d) frenagem com arame

Frenagem com arame = É o mais positivo e satisfatório meio de segurança para bujões, prisioneiros, porcas, cabeças de parafuso e esticadores, os quais não podem ser frenados por outro processo mais prático.

Materiais de aviação ANAC Página 27.

81) O endurecimento natural da liga de alumínio, obtido à temperatura ambiente num intervalo de tempo mais prolongado, é conhecido como:

- a) envelhecimento artificial
- b) envelhecimento natural
- c) tratamento térmico
- d) tratamento termoquímico

O metal é deixado em um estado supersaturado, instável, sendo então endurecido por envelhecimento natural a temperatura ambiente, ou então, envelhecido artificialmente em temperatura elevada.

Materiais ANAC Página 86.

82) O esforço que tende a romper o elemento na direção da força atuante é o(a):

- a) tração
- b) compressão
- c) torção
- d) cisalhamento

Sentido e direção tem significados diferentes.

83) O estresse que resiste à força que tende a fazer com que uma camada do material deslize sobre uma camada adjacente é chamado de:

- a) tensão
- b) torção
- c) compressão
- d) cisalhamento

É quando um pedaço de metal é cortado com uma tesoura de chapa, as duas lâminas da tesoura exercem sobre o metal uma força conhecida como cisalhamento.

Materiais de aviação ANAC Página 79.

84) O parafuso Jobolt:

- a) não possui boa resistência a tensão
- b) não possui boa resistência a vibração
- c) pode ser usado onde há substituição constante
- d) adequado ao uso em casos de grandes esforços

JOBOLTS - A alta resistência ao cisalhamento e à tensão (tração), tornam o JOBOLT adequado também onde os outros tipos de prendedores são impraticáveis.

85) O PN AN426 D 7-9 identifica:

- a) bolt 2017T 7/16 x 9/8

- b) rebite cabeça escareada 2017T 7/32 x 9/16
- c) rebite cabeça universal 2117T 7/32 x 9/16
- d) rebite cabeça chata cobre 7/32 x 9/16

O algarismo (ou dois algarismos), após o traço, ou, após o código de números e letras da porca, indica o tamanho do corpo e o número de 6-11 fios de rosca por polegada do parafuso para aquela porca.

Materiais ANAC Página 10.

86) O polyvinyl butyral é:

- a) o material que é feito os pára-brisas e janelas de passageiros de uma aeronave
- b) camada de um usada no pára-brisas para eliminar a carga eletrostática
- c) camada interna de material para unir camadas de plásticos laminados
- d) construção das janelas de passageiros

Em virtude das qualidades de resistência à rachaduras, o plástico laminado é superior ao plástico sólido e é usado em muitas aeronaves pressurizadas.

Materiais ANAC Página 45.

87) O principal elemento da liga inoxidável é?

- a) molibidênio
- b) magnésio
- c) alumínio
- d) cromo

Aço cromo molibidênio é também facilmente moldado nas formas desejadas. A ductilidade assemelha-se à maleabilidade.

Materiais ANAC Página 78.

88) O processo de corrosão é também denominado:

- a) acidez
- b) oxidação
- c) anodização
- d) fosfatização

É freqüentemente necessário ou desejável proteger o aço ou o ferro fundido da oxidação superficial (carepa) e perda de carbono das superfícies externas das peças.

Materiais de aviação ANAC Página 96.

89) O processo de segurança utilizado na aviação, em parafusos, porcas, pinos, esticadores, elementos de

- a) frenagem com arame ples e anel de pressão
- b) com colagem especial, contra-pino
- c) métodos de frenagem com arame ples ou duplo, contra pino, anel de pressão
- d) nenhuma das anteriores

É o mais positivo e satisfatório meio de segurança para bujões, prisioneiros, porcas, cabeças de parafuso e esticadores, os quais não podem ser frenados por outro processo mais prático.

Materiais ANAC Página 27.

90) O processo de segurança utilizado na aviação, em parafusos, porcas, pinos, esticadores, elementos de fixação são:

- a) métodos de frenagem com arame ples ou duplo, contra-pino e anel de pressão
- b) frenagem com arame ples e anel de pressão

- c) com colagem especial, contrapino
- d) métodos de frenagem com arame ples ou duplo, contra-pino e porca auto-freno

É o mais positivo e satisfatório meio de segurança para bujões, prisioneiros, porcas, cabeças de parafuso e esticadores, os quais não podem ser frenados por outro processo mais prático.

Materiais ANAC Página 27.

91) O processo em qual o metal toma a forma da matriz pela qual foi pressionada?

- a) conformação
- b) laminação
- c) extrusão
- d) Trefilação

Alguns metais relativamente macios, como chumbo, estanho e alumínio podem ser extrudados a frio, mas geralmente os metais são aquecidos antes da extrusão, o que facilita o processo.

Materiais ANAC Página 81.

92) O processo oposto à têmpera de um metal, é conhecido como?

- a) recozimento
- b) cementação
- c) cozimento
- d) amolecimento

Consiste no aquecimento do metal até uma determinada temperatura, mantendo essa temperatura algum tempo, até que o metal esfrie à temperatura ambiente.

Materiais ANAC Página 81.

93) O processo pelo qual o metal é pressionado através de uma matriz, tomando sua forma, denomin-se:

- a) extrusão
- b) trefilação
- c) conformação
- d) fundição

Alguns metais relativamente macios, como chumbo, estanho e alumínio podem ser extrudados a frio, mas geralmente os metais são aquecidos antes da extrusão, o que facilita o processo.

Materiais ANAC Página 81.

94) O processo pelo qual o metal é pressionado através de uma matriz, tomando sua forma, denomina-se:

- a) antagônico
- b) extrusão
- c) anodização
- d) alodização

É um processo em que o metal é pressionado através de uma matriz, tomando sua forma.

Materiais de aviação ANAC Página 81.

95) O processo que cria uma camada dura resistente ao desgaste sobre a superfície de uma peça de aço é?

- a) cementação
- b) anodização
- c) zincagem
- d) galvanização

Ideal para componentes que requeiram uma superfície resistente ao desgaste e, ao mesmo tempo, devam ser bastante flexíveis internamente para resistir as cargas aplicadas.

Materiais ANAC Página 100.

96) O processo que remove as tensões internas causadas por tratamento térmico, soldagem ou fundição de metais, denomina-se:

- a) revenimento
- b) recozimento
- c) nitretação
- d) normalização

Qualquer processo que envolva aquecimento e resfriamento, controlados de um metal, para induzir ao surgimento de certas características desejáveis (como endurecimento, amolecimento, ductilidade, resistência à tração ou variação da estrutura granular) é chamado tratamento a quente. No caso do aço, o termo tratamento a quente, tem amplo significado, e inclui processos, como normalização, têmpera, revenimento, recozimento, etc.

97) O rebite mais comum de cabeça escareada usado na aviação é:

- a) 100°
- b) 50°
- c) 70°
- d) 130°

Estes rebites são usados para prender chapas sobre as quais outras chapas serão fixadas.

Materiais ANAC Página 34.

98) O rebite mais utilizado em aviação de liga de alumínio é?

- a) 2017
- b) 2117
- c) aço macio
- d) 2024

Os rebites fabricados de liga de alumínio 2117 podem ser usados na maior parte das ligas de alumínio.

Materiais ANAC Página 37.

99) O rebite que possui uma camada de proteção com uma coloração amarela indica que foi coberto por:

- a) alumínio
- b) cromato de zinco
- c) magnésio
- d) alodização

Um rebite coberto com cromato de zinco é amarelo, um com a superfície anodizada é cinza perolado; e, o com metal pulverizado é identificado pela cor cinza prateado. Se surgir uma situação na qual uma camada protetora tenha que ser aplicada durante o serviço, o rebite tem que ser pintado com cromato de zinco antes da operação e, novamente, após a cravação.

100) O rebite que possui uma camada de proteção com uma coloração amarela indica que foi coberto:

- a) cromato de zinco
- b) alumínio
- c) magnésio
- d) inox

A camada de proteção de um rebite é identificada por sua cor.

Materiais ANAC Página 33.

101) O rebite que possui uma coloração cinza perolizada indica que o rebite sofreu um processo de:

- a) pulverização
- b) cementação
- c) anodização
- d) recozimento

O óxido de alumínio é naturalmente o seu protetor (da superfície do alumínio), e o processo de anodização tão somente aumenta a espessura e a densidade dessa cobertura natural.

Materiais ANAC Página 67.

102) O tempo de aquecimento do rebite em banho sal é de:

- a) 25 min
- b) 1 hora
- c) 45 min
- d) 30 min

O período de tempo que a peça deve ser mantida nessa temperatura é o necessário para que haja o rearranjo completo de sua estrutura interna.

Materiais ANAC Página 97.

103) O termo ALCLAD significa:

- a) Um tratamento de endurecimento superficial
- b) Uma camada superficial de alumínio puro
- c) Um tratamento térmico especial para alumínio puro
- d) Uma camada de óxido que protege contra a corrosão

Basicamente, a chapa ou peça forjada (ou fundida) de liga de alumínio é fixada ao pólo positivo de um banho eletrolítico.

Materiais ANAC Página 67.

104) O tipo de corrosão que ocorre como resultado do efeito combinado de cargas de tensão residual e meio ambiente corrosivo, denomina-se:

- a) por atrito
- b) intergranular
- c) sob tensão fraturante
- d) entre metais diferentes

Trincas ou rachaduras típicas de corrosão por tensão fraturante são encontradas em muitos tipos de metal.

Materiais ANAC Página 54.

105) O tipo de corrosão que se processa em torno dos grãos de uma liga denomina-se:

- a) por atrito
- b) transgranular
- c) intergranular
- d) sob tensão fraturante

CORROSÃO: É a deterioração de metais causada por processos eletroquímicos das reações de oxirredução.

106) O tipo de defeito nos membros estruturais das aeronaves que causa a perda de metal da superfície por ação química ou eletroquímica, é denominado:

- a) brinelamento
- b) corrosão
- c) goiva
- d) brunidura

A corrosão superficial aparece como uma rugosidade generalizada, uma mancha ou cavidades minúsculas na superfície do metal, freqüentemente acompanhada do resíduo pulverento dos produtos da corrosão.

Materiais de aviação ANAC Página 54.

107) O tipo de porca que utiliza um contrapino como dispositivo de segurança em sua frenagem, denominase:

- a) lisa
- b) cônica
- c) castelo
- d) autofreno

Frenagem com arame = É o mais positivo e satisfatório meio de segurança para bujões, prisioneiros, porcas, cabeças de parafuso e esticadores, os quais não podem ser frenados por outro processo mais prático.

Materiais de aviação ANAC Página 27.

108) O titânio em relação ao alumínio e ao aço inoxidável é respectivamente:

- a) Mais leve que o alumínio e o aço
- b) Mais pesado que o alumínio e o aço
- c) Menos pesado que o aço e mais pesado que o alumínio
- d) Menos pesado que o alumínio e mais pesado que o aço

A aparência do titânio é a mesma do aço inoxidável. Um método rápido usado para identificar o titânio é o teste da centelha ou fagulha.

Materiais ANAC Página 89.

109) O torque do parafuso de rosca soberba deve ser exercido:

- a) pela cabeça do parafuso
- b) pela porca correspondente
- c) conforme a necessidade do usuário
- d) na cabeça e porca, ultaneamente

Rosca soberba são roscas comuns em qualquer parafuso começam finas e vão engrossando, estes que servem para aparafusar madeira, diferem das outras onde o parafuso mantém o mesmo diâmetro, começam e acabam com a mesma espessura como pode ser visto na figura em anexo.

110) O torquímetro é uma ferramenta de:

- a) ferramenta de medida de profundidade do parafuso e porca
- b) ferramenta que dará indicação do torque apropriado e desenvolve uma resistência designada
- c) chave de aperto que evita excesso tensão ou força, evitando danos futuros
- d) chave de aperto que garante a firmeza de um parafuso instalado

Ele mede a quantidade de força de torção ou de giro a ser aplicada em uma porca ou parafuso.

111) O trabalho mecânico do aço em temperaturas acima da temperatura crítica, para conformar metal como desejado é conhecido como:

- a) brunimento
- b) forjamento
- c) extrusão
- d) assentamento

Na forjaria são normalmente usadas prensas hidráulicas, embora, sob certas condições, o forjamento possa ser efetivado com prensas mecânicas ou martelos.

Materiais ANAC Página 93.

112) O trabalho mecânico do aço em temperaturas acima da temperatura crítica, para conformar metal como desejado é conhecido como?

- a) brunimento
- b) forjamento
- c) extrusão
- d) conformação

Na forjaria são normalmente usadas prensas hidráulicas, embora, sob certas condições, o forjamento possa ser efetivado com prensas mecânicas ou martelos.

Materiais ANAC Página 93.

113) O tratamento químico usado para a proteção das ligas de alumínio, para aumentar a sua resistência a corrosão e melhorar a aderência da pintura, denomina-se:

- a) alodização
- b) fosfatização
- c) galvanização
- d) galvanoplastia

A despeito do aperfeiçoamento das pinturas de proteção e nos métodos de vedação e aeração, os compartimentos das baterias continuam a ser áreas com problemas de corrosão.

Materiais de aviação ANAC Página 56.

114) O tratamento térmico do aço onde se visa aumentar a porcentagem de carbono com elementos:

- a) têmpera
- b) anodização
- c) cementação
- d) recozimento

O tratamento térmico ou emprego de ligas não desenvolve características de dureza na mesma proporção que as ligas de aço. Foi só recentemente que uma liga de titânio, tratada termicamente, foi desenvolvida.

Materiais de aviação ANAC Página 90.

115) O tratamento térmico que reduz a fragilidade conferida pela têmpera e a dureza do aço, da mesma forma que introduz características físicas e definidas, denomina-se:

- a) nitretação
- b) revenimento
- c) recozimento
- d) carbonetação

A têmpera deixa o aço mais frágil (com menor resistência ao choque) e cria tensões internas, o que é corrigido por esse tratamento, que consiste em reaquecer a peça temperada a uma temperatura muito inferior à da têmpera (zona crítica-fase austenítica).

116) O uso de compostos químicos a base de ácido fosfórico é o tratamento mais comum para qual tipo de material:

- a) Percloroetileno
- b) METIL ETIL CETONA - MEK
- c) Solvente Skydrol
- d) Alclad

O MEK serve também como solvente de limpeza para superfícies metálicas, bem como para a remoção de pintura em pequenas proporções.

O MEK é um solvente e um limpador de metais muito ativo, com ponto de fulgor ao redor de 0° C (24° F). É tóxico quando inalado, e as devidas precauções de segurança devem ser observadas durante seu uso.

117) Os cabos de comando de aeronaves variam em diâmetro, que variam de:

- a) 5/32 a 3/16
- b) 1/16
- c) 1/8
- d) 3/32 a 5/16

CONSTRUÇÃO DE CABOS

O componente básico de um cabo é o arame. O diâmetro do arame determina o diâmetro total do cabo.

118) Os fabricantes adotam em alguns anéis de vedação um meio de identificação em função do fluido é através

- a) código alfa numérico
- b) códigos de cores somente
- c) cores e símbolos
- d) código de números somente

Os fabricantes adotam códigos de cores em alguns anéis de vedação, embora não seja um confiável ou completo meio de identificação.

Materiais ANAC Página 49.

119) Os melhores materiais usados para frenagem são:

- a) aço inoxidável, cobre, latão
- b) alumínio, zinco, aço inoxidável
- c) cobre, arame, alumínio.
- d) aço inoxidável somente

É o mais positivo e satisfatório meio de segurança para bujões, prisioneiros, porcas, cabeças de parafuso e esticadores, os quais não podem ser frenados por outro processo mais prático.

Materiais ANAC Página 27.

120) Os parafusos clevis:

- a) são intercambiáveis com os parafusos jobolt
- b) são intercambiáveis com os parafusos lockbolt
- c) podem ser usados onde houver cargas de tensão
- d) podem ser usados onde houver cargas de cisalhamento

Os parafusos AN são encontrados em três estilos de cabeça: hexagonal, Clevis e com olhal.

121) Os parafusos do tipo:

- a) bolt podem ter a ponta da rosca pontuda
- b) screw podem ser usados quando a firmeza não é um fator importante

- c) bolt e os do tipo screw são projetados para serem usados com porcas
- d) bolt e os do tipo screw são intercambiáveis, sem prejuízo à segurança

Eles podem ser instalados com uma rosca com folga e o formato da cabeça permite o encaixe de chaves de fenda ou de boca.

Alguns destes parafusos têm claramente definida a parte do corpo sem rosca, enquanto outros, possuem fios de rosca em todo o seu comprimento.

ANAC Materiais De Aviação e Processos Página 16.

122) Os parafusos empregados em aviação são fabricados em aço resistente à corrosão:

- a) com banho de cádmio ou de zinco somente
- b) com banho de cádmio, zinco ou titânio
- c) com banho de cádmio, zinco ou Alumínio (alclad)
- d) com banho de alumínio puro para evitar a corrosão galvânica

A maioria dos parafusos, utilizados em estruturas de aeronaves, tanto pode ser do tipo padrão como AN, NAS com encaixe na cabeça para ferramentas, de tolerância mínima, ou do tipo MS.

Materiais ANAC Página 02.

123) Os parafusos especiais são normalmente identificados?

- a) por uma letra E na cabeça
- b) por uma letra S na cabeça
- c) por uma letra P no corpo
- d) por uma letra X no corpo

Os parafusos AN são encontrados em três estilos de cabeça: hexagonal, Clevis e com olhal.

Materiais ANAC Página 02.

124) Os parafusos para uso em estrutura onde o fator aerodinâmico é importante têm a cabeça:

- a) Redonda
- b) Chata
- c) Escariada
- d) Cilíndrica

Os parafusos NAS são encontrados com a cabeça hexagonal possuem essa característica.

Materiais ANAC Página 02.

125) Os parafusos utilizados em aviação do tipo NF, possui(em):

- a) cabeça boleada
- b) cabeça achatada
- c) séries de filetes finos
- d) séries de filetes grossos

CLASSIFICAÇÃO DOS FIOS DE ROSCA

Os parafusos para aeronaves são fabricados em um dos seguintes tipos de fios de rosca: NC (American National Coarse), e NF (American National Fine).

126) Os plásticos termo-endurecidos enrijecem quando são:

- a) resfriados e amolecem com o calor
- b) aquecidos e amolecem quando resfriados
- c) aquecidos e se reaquecidos não amolecem
- d) resfriados e se reaquecidos não amolecem

Estes plásticos não podem ser reformados após terem sido endurecidos pela ação do calor.
Materiais ANAC Página 44.

- 127) Os plásticos transparentes usados em janelas capotas e coberturas das aeronaves quando armazenados prolongadamente, requerem um local:
- a) que receba raios solares diretamente
 - b) fresco e seco, longe de vapores de solvente
 - c) com altas temperaturas, próximo de aquecedores
 - d) com baixas temperaturas, limpando-se periodicamente com gasolina ou querosene

Estes plásticos são classificados de acordo com a sua reação ao calor. As duas classes são termoplásticos (thermoplastic) e termo-endurecidos (thermo-setting).

Materiais de aviação ANAC Página 44.

- 128) Os plásticos usados em pára-brisas e janelas transparentes de aeronaves são classificados de acordo com a
- a) elasticidade
 - b) plasticidade
 - c) reação ao calor
 - d) resistência a tensão

As duas classes são termoplásticos (thermoplastic) e termo-endurecidos (thermo-setting).

Materiais ANAC Página 44.

- 129) Os rebites 2017-T e 2024-T após tratamento de recozimento e estocados em um lugar frio como um
- a) permanecerão suficientemente macios, para serem cravados, por um período de um mês
 - b) permanecerão suficientemente macios, para serem cravados, por um período de um dia
 - c) permanecerão suficientemente macios, para serem cravados, por um período inferior a duas semanas
 - d) permanecerão suficientemente macios, para serem cravados, por um período superior a duas semanas

O rebite deve estar macio ou relativamente macio, antes que uma boa cabeça possa ser formada. O 2017-T e o 2024-T são rebites recozidos, antes de serem cravados; pois endurecem com o passar do tempo.

Materiais ANAC Página 32.

- 130) Os rebites 2017-T e 2024-T quando tratados à quente, iniciam a fase de endurecimento:
- a) dentro de uns cinco minutos, após serem expostos à temperatura ambiente
 - b) dentro de uma hora, após serem expostos à temperatura ambiente
 - c) dentro de uns cinco minutos, após serem retirados do forno
 - d) dentro de uma hora, após serem retirados do forno

Os rebites 2017-T e 2024-T quando tratados à quente, iniciam a fase de endurecimento dentro de poucos minutos, Por este motivo, eles devem ser usados imediatamente após a imersão em água fria, ou então, serem estocados em um lugar frio. O meio mais comum de manter os rebites tratados à quente em uma temperatura abaixo de zero graus centígrados (abaixo de 32°F), é mantê-los em um refrigerador elétrico.

- 131) Os rebites de geladeira atingem em aproximadamente uma hora, a metade da sua resistência máxima, depois de cravados. E a total resistência?
- a) em quatro dias
 - b) um dia
 - c) uma semana
 - d) um ano

Um rebite de geladeira, que tenha sido retirado do refrigerador, não deverá ser recolocado junto aos mantidos em estoque.

Materiais ANAC Página 33.

132) Os rebites são feitos para resistir a que tipo de estresse (carga)?

- a) tensão (tração) somente
- b) tensão (tração) e cisalhamento
- c) cisalhamento somente
- d) flexão e tração

Em inglês (manuais técnicos) a palavra TENSION é corretamente traduzido para o português como tração. Em nossos manuais da ANAC essa palavra é erroneamente traduzido como tensão. Então quando encontramos nesses manuais a palavra tensão entende-se como a carga de tração.

133) Os rebites são fixados com objetivo de resistir principalmente a cargas de:

- a) torção
- b) tensão
- c) compressão
- d) cisalhamento

Os dois tipos principais de rebites usados em aeronaves são: o rebite sólido, o qual é rebatido usando-se uma barra encontradora; e o tipo especial, o qual pode ser instalado quando o local não permite usar a barra encontradora.

Materiais de aviação ANAC Página 31.

134) Os tipos de torquímetro mais utilizados na aviação são:

- a) alavanca digital analógica
- b) barra flexível, estrutura rígida, estrutura catraca
- c) barra rígida, catraca flexível, digital
- d) nenhuma das anteriores

Os três torquímetros mais utilizados são: barra flexível, estrutura rígida e estrutura de catraca.

Materiais ANAC Página 13.

135) Os tipos de torquímetro mais utilizados na aviação são:

- a) alavanca digital e analógica
- b) barra flexível, estrutura rígida e estrutura catraca
- c) barra rígida, catraca flexível e digital
- d) catraca flexível, catraca rígida e digital

Ele mede a quantidade de força de torção ou de giro a ser aplicada em uma porca ou parafuso.

136) Os tipos mais comun de torquímetros são:

- a) rígida e de catraca
- b) flexível e de velocidade
- c) flexível, estrutura rígida e de catraca
- d) rígida, estrutura combinada e de velocidade

Ele mede a quantidade de força de torção ou de giro a ser aplicada em uma porca ou parafuso.

137) Para fixar paredes de fogo e braçadeiras de escapamento de aeronaves empregam-se rebites do tipo:

- a) cobre

- b) aço
- c) dural
- d) titânio

Os rebites de aço resistente a corrosão são empregados para rebitar aços, como paredes de fogo, braçadeiras de escapamento e estruturas semelhantes.

Materiais ANAC Página 32.

- 138) Para fixar paredes de fogo e braçadeiras de escapamento de aeronaves empregam-se rebites do tipo?
- a) cobre
 - b) alumínio
 - c) 2017T
 - d) aço

Os rebites de aço resistente a corrosão são empregados para rebitar aços, como paredes de fogo, braçadeiras de escapamento e estruturas semelhantes.

Materiais ANAC Página 32.

- 139) Para proteger o metal base (metal a ser recoberto) contra a corrosão. Alguns dos metais mais usados para a formação da cobertura protetora sobre outro metal, por ação eletrolítica, são:
- a) estanho, zinco, níquel e cádmio
 - b) liga de alumínio com zinco ou cobre
 - c) zinco e cádmio somente
 - d) carbono, ferro e níquel

Todos os processos de eletrodeposição são basicamente idênticos.

Materiais ANAC Página 66.

- 140) Para remover as tensões internas causadas pela soldagem em uma peça de aço utiliza-se o processo de:
- a) recozimento
 - b) normalização
 - c) resfriamento
 - d) extrusão

É um dos tipos mais comuns de tratamento térmico para metais ferrosos.

Materiais ANAC Página 94.

- 141) Para se obter uma liga de alumínio para conformação pelo trabalho a frio o tratamento térmico recomendado é?
- a) recozimento
 - b) têmpera
 - c) cementação
 - d) solubilização

Um dos tipos de tratamentos mais comuns de tratamento térmico para metais ferrosos.

Materiais ANAC Página 94.

- 142) Para vedar certas áreas da aeronave devido a pressurização, passagem de gases, vazamentos em tanques de combustível utilizam-se:
- a) vedadores
 - b) gaxetas sintéticas
 - c) vedadores estáticos

d) selantes

A maioria dos selantes consiste em dois ou mais ingredientes, em determinadas proporções, para serem obtidos os melhores resultados.

Materiais ANAC Página 50.

143) Para verificar o resultado de um tratamento térmico em um determinado metal, executa-se?

- a) teste de dureza
- b) magnaflux
- c) teste destrutivo
- d) revenimento

Praticamente todos os equipamentos atuais para teste de dureza usam a resistência à penetração como medida de dureza.

Materiais ANAC Página 109.

144) Parafuso onde a cabeça é redonda, possui ranhuras, para receber uma chave de fenda comum ou em cruz e somente é usado para carga de cisalhamento e nunca tração?

- a) Clevis
- b) Rivenut
- c) jobolt
- d) Bolt

Ele é muitas vezes colocado como um pino mecânico em um sistema de controle.

Materiais ANAC Página 04.

145) Parafusos de olhal são usados na finalidade de:

- a) fixação de plásticos, estruturas e ligas de borracha
- b) fixação de peças, garfo e esticadores e terminal de cabo
- c) fixação de madeira, cobre e juntas estruturais
- d) ligações de fitings

Este tipo de parafuso especial é usado onde cargas de tensão são aplicadas.

Materiais ANAC Página 04.

146) Porcas de aeronaves são classificadas como:

- a) dois grupos gerais: comuns e auto-freno
- b) três grupos especiais: rosca esquerda, rosca direita e rosca soberba
- c) especiais, lizas e autofreno
- d) três grupos gerais: comuns, auto-freno e especiais

Elas podem, além disso, ser identificadas pela sua construção.

Materiais ANAC Página 07.

147) Principais fontes de corrosão em aeronaves:

- a) água ou vapor de água contendo sal combinada com o oxigênio
- b) áreas de Galleys e lavatório como também alojamento de trem de pouso e escapamento de motor
- c) líquidos cáusticos ou agentes gasosos
- d) alojamento de bateria

Uma aeronave operando em um ambiente marítimo ou em área onde a atmosfera contenha vapores industriais corrosivos, está particularmente suscetível aos ataques da corrosão.

Materiais ANAC Página 52.

148) Processo de segurança empregado em parafusos, porcas, pinos e outros elementos de fixação, que sofrem

- a) arame de freio
- b) contra-pinos
- c) arruelas freio
- d) todas estão corretas

Freno nada mais é que um modo de evitar que porcas ou parafusos afrouxem por causa da vibração, e o mais comum deles é o freio com arame. É a fixação em conjunto de duas ou mais peças com um fio que deve ser instalado de tal modo que qualquer tendência para uma parte ou para outra não ira soltar, será contrabalançada por um aperto adicional do fio. (<http://www.mecanicodeaeronaves.com/freno.html>).

149) Processo químico usado para proteção das ligas de alumínio para aumentar sua resistência à corrosão e aumentar sua aderência à pintura:

- a) anodização
- b) alodização
- c) parco lubrizing
- d) alcald ou clad

Sendo um conversor químico para as ligas de alumínio, sua aplicação criando uma camada de óxido na superfície e protegendo o metal contra a corrosão. Usado na aviação atual com dois objetivos: fundo para tinta e inibidor de corrosão.

150) Quais as vantagens das porcas elastic stop:

- a) porcas que podem ser usadas muitas vezes com completa segurança sem perder suas eficiências
- b) porcas que podem ser colocadas e retiradas girando com os dedos
- c) porcas lisas com arruela frena
- d) não necessitam de ferramentas para sua instalação

Quando reutilizar uma porca elastic stop, certifique-se de que a fibra não perdeu sua capacidade de frenagem, nem se tornou quebradiça.

Materias ANAC Página 09.

151) Quais as vantagens das porcas elastic stop?

- a) porcas que podem ser colocadas e retiradas girando com os dedos
- b) porcas lisas com arruela frena
- c) porcas que podem ser usadas muitas vezes com completa segurança sem perder suas eficiências
- d) nenhuma das anteriores

Quando reutilizar uma porca elastic stop, certifique-se de que a fibra não perdeu sua capacidade de frenagem, nem se tornou quebradiça.

Materiais ANAC Página 09.

152) Quais os métodos de limpeza exterior em uma aeronave:

- a) seca e úmida
- b) química e sintética
- c) externa e interna
- d) leve e pesada

Há três métodos de limpeza exterior em aeronaves: (1) Lavagem úmida (2) Lavagem seca (3) Polimento.

Materiais ANAC Página 70.

153) Quais os métodos de limpeza exterior?

- a) úmida, seca e polimento
- b) úmida, seca
- c) mecânica e química
- d) lavagem seca, úmida e química

Há três métodos de limpeza exterior em aeronaves: (1) Lavagem úmida (2) Lavagem seca (3) Polimento.
Materiais ANAC Página 70.

154) Quais os tipos de corrosão existente?

- a) químico indireto e químico direto
- b) ataque químico direto e ataque eletroquímico
- c) corrosivo e ferrugem
- d) galvânica e intergranular

Em ambos os tipos de corrosão o metal é convertido em compostos metálicos, como o óxido, o hidróxido, ou o sulfato.

Materiais ANAC Página 52.

155) Quais são as formas de corrosão mais comuns encontradas em células de aeronaves?

- a) corrosão superficial e corrosão intergranular
- b) corrosão entre metais diferentes, sob stress e por atrito (fretting)
- c) química e eletroquímica
- d) A e B estão corretas

Ambas podem existir sem evidência visível na superfície.

Materiais ANAC Página 54.

156) Quais são os tipos mais comuns de rebites usados em estruturas disponíveis?

- a) 1100 e 3003
- b) 1100 e 2024
- c) 2017-T, 2024-T, 2117-T e 1100
- d) 2017-T, 2024-T, 2117-T e 5056

Rebites da série 1100 nunca são usados em estruturas, pois não possuem características mecânicas devido a sua liga ser 99,9% puro alumínio.

157) Qual a que melhor define a diferença entre screw e bolt?

- a) Bolt geralmente quando se necessita grande firmeza e screws quando a firmeza não é um fator importante
- b) Screw geralmente quando se necessita grande firmeza e bolt quando a firmeza não é um fator importante
- c) Um parafuso para mecânica tem a parte rosqueada relativamente longa, com relação ao comprimento; enquanto isso, o de rosca soberba tem a parte rosqueada relativamente curta
- d) SCREWS são normalmente utilizados em mecânica e bolts em painéis não estruturais

Existem dois tipos de parafusos: os utilizados em mecânica (bolts), geralmente quando se necessita grande firmeza; e os de rosca soberba (screws), quando a firmeza não é um fator importante. Ambos têm algumas semelhanças são usados para prender e possuem em uma de suas extremidades uma cabeça; e, na outra, fios de rosca.

Materiais ANAC Página 01.

158) Qual a classificação usada para designar os aços?

- a) SAE (Society of Automotive Engineers)
- b) NAS

- c) ISO
- d) Alcoa

Society of Automotive Engineers.

Materiais ANAC Página 82.

159) Qual a finalidade da Alodização:

- a) aumentar a resistência a corrosão
- b) diminuir as rugas nas chapas
- c) aumentar a espessura da chapa
- d) dar um acabamento melhor na chapa (brilho)

A alodização é um tratamento químico para todas as ligas de alumínio, para aumentar a resistência à corrosão e melhorar a aderência da pintura. Por causa da sua plicidade, está substituindo rapidamente a anodização no reparo de aeronaves.

Materiais ANAC Página 67.

160) Qual a vantagem das porcas auto freno:

- a) uso de contrapinos, contraporcas
- b) fácil instalação e remoção
- c) alta resistente a corrosão
- d) ligações firmes que não soltem quando sujeitas a severas vibrações

Porcas autofreno são as que contém características de frenagem como parte integral.

Materiais ANAC Página 07.

161) Qual a vantagem dos prendedores Dzus:

- a) alinhamento da porca e parafusos
- b) rápida ação, trava rápida para painéis trabalhantes
- c) abertura de painéis de combustível
- d) nenhuma das anteriores

Prendedores Dzus consistem em um pino prisioneiro, um ilhós e um receptáculo.

Materiais ANAC Página 22.

162) Qual a vantagem dos prendedores Dzus:

- a) rápida ação, trava rápida para painéis trabalhantes
- b) alinhamento da porca e parafusos
- c) abertura de painéis de combustível
- d) instalação por somente um lado

Prendedores Dzus consistem em um pino prisioneiro, um ilhós e um receptáculo.

Materiais ANAC Página 22.

163) Qual as características do Inconel?

- a) é uma liga de níquel cromo-ferro
- b) com aparência bem próxima ao titânio
- c) é uma liga de níquel cromo-tungstênio
- d) com aparência bem próxima ao Alumínio

INCONEL possui uma aparência bem próxima ao aço inoxidável. Posto serem essas duas ligas muito parecidas, faz-se freqüentemente necessário um teste para diferenciá-las.

Materiais ANAC Página 84.

164) Qual dos part number (PN) abaixo representa um rebite de cabeça universal de liga de alumínio 2117T com diâmetro de 3/32" e comprimento de 5/16"?

- a) AN509 DD3-5
- b) AN470 AD3-5
- c) AN470 AD5-3
- d) AN426 D3-5

As letras designam o tipo de liga; os números, o diâmetro e o comprimento dos rebites.
Materiais ANAC Página 34.

165) Qual dos rebites é o mais apropriado para uso com superfícies de controle de Magnésio?

- a) A (1100)
- b) B (5056)
- c) D (2017)
- d) DD (2024)

Liga de alumínio.
Materiais ANAC Página 34.

166) Qual liga é mais fácil detectar corrosão?

- a) alumínio e suas ligas
- b) aço e suas ligas
- c) cobre
- d) magnésio

Se ocorrer alguma corrosão, a arruela será atacada antes das peças. Arruelas de aço deverão ser usadas, quando unindo peças de aço, com parafusos também de aço.

Materiais ANAC Página 13.

167) Qual o elemento de liga no grupo 4XXX?

- a) Silício
- b) Cobre
- c) Zinco
- d) Magnésio

No grupo que vai de 2xxx até 8xxx, o primeiro dígito indica o elemento de maior proporção na liga.
Materiais ANAC Página 87.

168) Qual o meio corrosivo mais comum?

- a) produtos químicos que reagem catodicamente causando a corrosão
- b) atmosfera por conter poeira poluição e umidade
- c) entre metais diferentes
- d) sujeira

o oxigênio é o meio corrosivo mais comum.

169) Qual o método de frenagem da porca castelo?

- a) utilização de um torquímetro
- b) utilização de um contra-pino
- c) arame de freio de aço
- d) arame de freio de alumínio

O (AN380) contra-pino de aço de baixocarbono e banhado com cádmio é usado na frenagem de parafusos, porcas, outros pinos e em várias aplicações, quando a segurança se faz necessária. O AN381 é um contra-pino de aço resistente à corrosão, usado em locais onde é requerido material não magnético, ou em locais onde a resistência a corrosão é necessária.

170) Qual o principal componente numa liga de latão:

- a) Alumínio
- b) Lata
- c) zinco
- d) Cobre

Latão é uma liga de cobre contendo zinco e uma pequena quantidade de alumínio, ferro, chumbo, manganês, níquel, fósforo e estanho.

Materiais ANAC Página 91.

171) Qual rebite deve ser usado para rebitar peças de aço-níquel?

- a) monel
- b) cobre
- c) titânio
- d) níquel

Eles podem ser substituídos por aqueles feitos de aço resistente à corrosão em alguns casos.

Materiais ANAC Página 32.

172) Qual rebite sólido que não necessita de tratamento térmico (solubilização) antes da aplicação em partes estruturais?

- a) o rebite 1100 (Alumínio puro)
- b) o rebite 2117-T
- c) 2017-T
- d) Hi-locks

O rebite conhecido como o rebite de campo (field rivet), é usado mais do que qualquer outro na rebiteagem de estruturas de liga de alumínio.

Materiais ANAC Página 32.

173) Quando duas superfícies estão em contato uma com a outra, havendo pressão entre as duas, sujeitas a um ligeiro movimento relativo, poderá ocorrer a corrosão:

- a) superficial
- b) por atrito
- c) intergranular
- d) sob tensão fraturante

A corrosão ("fretting") é uma forma particularmente danosa de ataque corrosivo, que ocorre quando duas superfícies estão em contato uma com a outra, havendo pressão entre as duas, sujeitas a um ligeiro movimento relativo.

Materiais de aviação ANAC Página 54.

174) Quando for necessária uma junta de vedação resistente ao calor, deverá ser usado uma do tipo:

- a) cortiça
- b) amianto laminado
- c) borracha
- d) teflon

é usado nos sistemas de escapamento.

Materiais ANAC Página 50.

- 175) Quando for necessário usar um solvente para remover óleos e graxas de radomes, usa-se um tecido limpo embebido em:
- benzeno
 - gasolina
 - polivinil-butírol
 - metil-etil-cetona

O MEK serve também como solvente de limpeza para superfícies metálicas, bem como para a remoção de pintura em pequenas proporções.

Materiais de aviação ANAC Página 75.

- 176) Quando se deseja a vedação em ambos os lados em um mecanismo hidráulico utilizam-se:
- gaxetas duplas
 - gaxetas em V
 - gaxetas reforçadas
 - gaxetas de seção circular

Gaxetas de seção circular (O-Rings.)

Também chamados de anéis de vedação, são usados para evitar, tanto os vazamentos internos, como os externos. Esse tipo de gaxeta veda, efetivamente, em ambas as direções, e é o tipo usado com mais frequência.

- 177) Quando uma rosca interna se danifica em uma peça, uma das s será:
- substituição da bucha e instalação de rosca postiça heli-coils
 - por meio de solda, ou substituir a bucha
 - rebitar de acordo os materiais
 - trocar a peça

A recuperação da rosca danificada, é normalmente, o recurso mais barato e mais conveniente. Os dois métodos de reparo são: substituição de buchas e instalação de roscas postiças Heli-Coils.

Materiais ANAC Página 18.

- 178) Quanto à manutenção dos plásticos transparentes usados em pára-brisas e janelas de aeronaves, deve-se observar:
- as baixas temperaturas e nunca molhar a superfície
 - o manuseio quanto a arranhões e às altas temperaturas
 - a perfeita limpeza da superfície com gasolina e camurça
 - que se esfregue o plástico antes do voo, para que seja criada uma carga eletrostática

Estes plásticos são classificados de acordo com a sua reação ao calor. As duas classes são termoplásticos (thermoplastic) e termo-endurecidos (thermo-setting).

Materiais de aviação ANAC Página 44.

- 179) Quanto a porca auto-freno tipo boot, a afirmativa incorreta é?
- a porca pode ser removida e reutilizada sem perder sua eficiência
 - somente com a aplicação de uma ferramenta a porca soltará o parafuso
 - é uma porca construída de uma só peça, inteiramente metálica, destinada a manter a fixação mesmo sob severa vibração
 - é uma porca padrão, com a altura aumentada, para acomodar um colar de fibra para frenagem

Conforme seu nome indica, as porcas autofreno não necessitam de meios auxiliares de frenagem, por já terem como característica de construção dispositivos de frenagem, como parte integral.

180) Quanto a tratamento térmico de recozimento não está correto:

- a) O recozimento do aço resulta num metal de grão fino, macio e dúctil, sem tensões internas ou deformações
- b) Em geral, o recozimento é o oposto da têmpera
- c) No estado de recozimento, o aço tem a sua menor resistência
- d) O recozimento do aço é levado a termo através do aquecimento do metal pouco abaixo do limite superior de temperatura do ponto crítico

O amaciamento é chamado recozimento.

Materiais ANAC Página 79.

181) Quanto ao metal que tem uma reação que chamamos de anódica podemos afirmar que:

- a) perdas de suas propriedades mecânicas
- b) perdas de suas propriedades mecânicas e químicas
- c) perdas de suas propriedades químicas
- d) perdas de seu acabamento aerodinâmico

O processo de corrosão sempre envolve duas alterações ultâneas: o metal, que é atacado ou oxidado, sofre o que pode ser chamado de transformação anódica;

Materiais ANAC Página 52.

182) Quanto ao metal que tem uma reação que chamamos de catódica podemos afirmar que:

- a) é atacado ou oxidado, sofre o que pode ser chamado de transformação anódica
- b) o agente corrosivo é reduzido e pode ser considerado como sofrendo uma transformação catódica
- c) é atacado ou oxidado, sofre o que pode ser chamado de transformação catódica
- d) o agente corrosivo é reduzido e pode ser considerado como sofrendo uma transformação anódica

O processo de corrosão sempre envolve duas alterações ultâneas: o metal, que é atacado ou oxidado, sofre o que pode ser chamado de transformação anódica; e, o agente corrosivo, é reduzido e pode ser considerado como sofrendo

Materiais ANAC Página 52.

183) Quanto ao recozimento do aço podemos afirmar que:

- a) resulta num metal de grão fino e duro, sem tensões internas ou deformações. Em geral o recozimento tem é o oposto da têmpera.
- b) Em geral o recozimento tem é o oposto da solubilização
- c) resulta num metal de grão fino, macio e dúctil, sem tensões internas ou deformações. Em geral o recozimento tem é o oposto da têmpera.
- d) N.D.A

O amaciamento é chamado recozimento.

Materiais ANAC Página 79.

184) Quanto maior a porcentagem de carbono no aço, o aço ficará?

- a) mais macio
- b) mais duro
- c) menos resistente
- d) mais dúctil

O carbono é o teor de dureza do aço.

Materiais ANAC Página 110.

- 185) Que parafusos abaixo não podem ser usados em partes estruturais?
- a) ligas de alumínio, menores do que o 10/32'; e os de liga de aço, menores do que 1/4
 - b) ligas de aço, menores do que o 10/32'; e os de liga de alumínio, menores do que 1/4
 - c) ligas de aço, menores do que o 3/32'; e os de liga de alumínio, menores do que 1/4
 - d) ligas de aço, menores do que o 10/32'; e os de liga de alumínio, menores do que 5/32

O diâmetro externo do corpo da porca rebite de 3/16" para o parafuso 6-32; de 7/32" para o tamanho 8-32 e de 1/4" para o 10-32.

Materiais ANAC Página 42.

- 186) Que tipo de rebite é o mais indicado para fixar compensados ou plásticos?
- a) rebite de geladeira
 - b) rebites de auto-cravação
 - c) rebites recozidos
 - d) rebites de automóveis

Rebites travados por atrito.

Materiais ANAC Página 36.

- 187) Rebite oco e cego e com rosca na parte interna é característica?
- a) Hi-lock
 - b) Lockbolt
 - c) Cherry lock
 - d) Rivenut

Feito de liga de alumínio 6053, escareada e com rosca na parte interna.

Materiais ANAC Página 42.

- 188) Remove as tensões internas causadas pelo tratamento térmico, soldagem, fundição, conformação mecânica ou usinagem em geral:
- a) têmpera
 - b) solubilização
 - c) revenimento
 - d) normalização

Processo que também é conhecido como recozimento.

- 189) Sobre as arruelas freno, é correto afirmar que devem ser usadas:
- a) sempre com porcas autofreno
 - b) com prendedores em estruturas primárias
 - c) quando o parafuso estiver sujeito a constantes remoções
 - d) em locais onde não estejam sujeitas à condição de corrosão

Arruelas freno não deve ser usada quando o parafuso estiver sujeito a remoção constante.

Materiais ANAC Página 11.

- 190) Sobre parafusos, é correto afirmar que os do tipo:
- a) bolt podem ter a ponta da rosca pontuda
 - b) screw são projetados para serem usados com porcas
 - c) bolt são usados quando a firmeza é um fator importante
 - d) bolt e os do tipo screw têm capacidades idênticas quanto à firmeza

Entende-se por parafusos, dispositivos e fixação, que permitem segurança e rigidez na união de peças.
Materiais de aviação ANAC Página 01.

191) Também chamados de anéis de vedação para vazamento internos ou externos:

- a) gaskets
- b) selantes
- c) wipers
- d) O-Ring

Esse tipo de gaxeta veda, efetivamente, em ambas as direções, e é o tipo usado com mais frequência.
Materiais ANAC Página 48.

192) Tipo de corrosão que se processa em torno dos grãos de uma liga, denomina-se:

- a) por atrito
- b) intergranular
- c) transgranular
- d) sob tensão fraturante

Esse tipo de corrosão acontece quando existe um caminho preferencial para a corrosão na região dos contornos de grão. Observando-se que os grãos vão sendo destacados a medida que a corrosão se propaga.

193) Um cabo de comando 7X9 consiste de?

- a) Sete fios e nove pernas
- b) Nove pernas, um fio principal e seis enrolados em torno dele
- c) Sete pernas de nove fios cada um
- d) Nove fios de sete pernas cada um

O cabo 7x7 consiste de sete pernas de sete fios, cada uma.

Materiais ANAC Página 24.

194) Um cabo que é extremamente flexível é utilizado?

- a) na superfície de controle, flap e spoiler
- b) no sistema de comando secundário
- c) no sistema de comando primário
- d) N.D.A

Os cabos de comando de aeronaves variam em diâmetro, que variam de 1/16" a 3/8".

Materiais ANAC Página 24.

195) Um dos metais mais utilizados em disco de compressores, palhetas de compressor e alojamento das turbinas, é?

- a) alumínio
- b) iconel
- c) titânio
- d) cobre

O titânio é usado para a fabricação de discos de compressores, anéis de espaçamento (de motor), palhetas do compressor (as fixas e as do disco), alojamento das turbinas e mais uma vintena de pequenas peças do motor.

Materiais ANAC Página 89.

196) Um dos métodos para assegurar a fixação de parafusos, porcas, pinos e outros elementos de fixação é a utilização de um anel de pressão, que é confeccionado de metal temperado e é firmemente assentado na ranhura por ação de:

- a) mola
- b) atrito
- c) travamento
- d) enrolamento

A mola mantém as seções de frenagem e de suporte de carga a uma certa distância, de modo que os dois setores de fios de rosca fiquem defazados.

Materiais de aviação ANAC Página 08.

197) Um dos principais elementos de anti-corrosão no aço é o:

- a) níquel
- b) carbono
- c) manganês
- d) tungstênio

O MONEL, a principal liga tendo por metal base o níquel, combina as propriedades desse metal de alta resistência, à tração com excelente resistência à corrosão.

Materiais de aviação ANAC Página 92.

198) Um metal possui a propriedade de ser martelado laminado ou prensado sem que trinque ou quebre é conhecida como?

- a) maleabilidade
- b) dureza
- c) fragilidade
- d) inoxidável

Essa propriedade é necessária para chapas de metal, que sejam trabalhadas a formar curvas, como carenagens de motor, de trem de pouso e pontas de asa.

Materiais ANAC Página 77.

199) Uma das precauções dos materiais empregados na aviação é com suas propriedades gerais e suas ligas, como:

- a) dureza, peso e espessura
- b) forma, estrutura e leveza
- c) dureza, maleabilidade e elasticidade
- d) capacidade, força e rigidez

Uma das primeiras preocupações na manutenção de aeronaves é com as propriedades gerais dos metais e suas ligas, como: dureza, maleabilidade, ductilidade, elasticidade, contração e expansão, e etc.

Materiais ANAC Página 77.

GABARITO

MATERIAIS DE AVIAÇÃO E PROCESSOS

1) Após aplicar o torque em dois ou mais parafusos, para que qualquer tendência de afrouxar um deles será anulada pelo aperto do outro, utiliza-se:

- a) **frenagem com arame**
- b) porca com auto freno
- c) porca e contrapino
- d) frenagem com contrapino

Frenagem com arame = É o mais positivo e satisfatório meio de segurança para bujões, prisioneiros, porcas, cabeças de parafuso e esticadores, os quais não podem ser frenados por outro processo mais prático.

Materiais de aviação ANAC Página 27.

2) A afirmativa correta quanto ao uso de torquímetro é:

- a) sempre que possível lubrifique as porcas ou os parafusos para não ser indicado um falso torque
- b) **sempre aperte girando a porca em primeiro lugar, se possível**
- c) nunca aperte pela cabeça do parafuso
- d) nunca use algum tipo de extensão para dar o torque

Ele mede a quantidade de força de torção ou de giro a ser aplicada em uma porca ou parafuso.

3) A afirmativa incorreta quanto as porcas elastic-stop é?

- a) é uma porca padrão, com a altura aumentada, para acomodar um colar de fibra
- b) **não devem ser reutilizadas pois perdem sua eficiência de aperto sob severa vibração**
- c) são fornecidas com um acabamento anodizado e as de aço, com banho de cádmio
- d) parafusos com fios de rosca danificados ou ponta áspera não são aceitáveis. Não se deve abrir rosca na fibra da porca auto freno

Porca elastic stop é uma porca padrão, com a altura aumentada, para acomodar um colar de fibra para frenagem.

Materiais ANAC Página 09.

4) A correta quanto a utilização de materiais de aviação é?

- a) **as porcas de liga de alumínio podem ser usadas com os parafusos de aço banhados de cádmio, que sofram cargas de cisalhamento, em aeronaves terrestres; mas, não poderão ser usadas em aeronaves marítimas, devido a possibilidade de corrosão entre metais diferentes**
- b) as porcas de liga de alumínio não podem ser usadas com os parafusos de aço banhados de cádmio, devido a possibilidade de corrosão entre metais diferentes
- c) nunca misturamos metais diferentes em estruturas pois poderá se desenvolver corrosão galvânica
- d) as porcas de liga de aço podem ser usadas com os parafusos de aço banhados de cádmio, que sofram cargas de cisalhamento, em aeronaves terrestres; mas, não poderão ser usadas em aeronaves marítimas, devido a possibilidade de corrosão entre metais diferentes

Os parafusos e as porcas de liga de alumínio não são usados quando tiverem que ser removidos, repetidamente, para serviços de manutenção e inspeção.

Materiais de aviação e processos ANAC Página 03.

5) A anodização é:

- a) **o mais comum dos tratamentos das superfícies, das peças feitas de ligas de alumínio, que não sejam cladeadas**
- b) uma camada de puro alumínio que serve como barreira de proteção contra a corrosão

- c) aplicada por pulverização, pincelamento ou imersão
- d) um ataque corrosivo pela criação de uma camada protetora de óxido

processo anticorrosivo que consiste na oxidação superficial e formação de camada de óxido protetora em peças metálicas colocadas como ânodo numa eletrólise.

6) A arruela freno é usada:

- a) com porcas casteladas ou autofreno
- b) em áreas sujeitas à condições de corrosão
- c) para evitar que a vibração afrouxe a porca**
- d) com parafusos sujeitos a constantes remoções

Tanto a arruela freno AN935 quanto a AN936, são usadas com parafusos de máquina ou parafusos de aviação, onde as porcas autofreno ou castelada não devem ser instaladas.

Materiais de aviação ANAC Página 11.

7) A borracha natural é um produto de aplicação geral e:

- a) se deteriora mais vagarosamente que o silicone
- b) é um excelente selo para o sistema de combustível
- c) tem propriedades físicas melhores do que a sintética**
- d) é usada para isolar equipamentos elétricos e eletrônicos

A borracha natural é um produto de aplicação geral; entretanto, sua aplicação em aeronaves é limitada devido a sua pouca resistência na maioria das causas de deterioração.

Materiais ANAC Página 46.

8) A capacidade de um metal resistir abrasão penetração e corte é uma propriedade conhecida como?

- a) abrasivo
- b) condutividade
- c) dureza**
- d) densidade

Pode ser aumentada por trabalhos a frio e, no caso do aço e de determinadas ligas de alumínio, através de tratamento térmico.

Materiais ANAC Página 77.

9) A chapa de liga de alumínio revestida por duas chapas de puro alumínio com espessura da chapa do miolo, é conhecida como:

- a) aço inoxidável
- b) alclad**
- c) cobre
- d) inconel

Os termos "ALCLAD e PURECLAD" são usados para designar chapas que consistem numa chapa interna de liga de alumínio, ensanduichada por duas chapas com espessura de 5,5% da espessura da chapa do miolo.

Materiais ANAC Página 89.

10) A corrosão eletrolítica é aquela que ocorre quando o metal:

- a) sofre superaquecimento
- b) teve contato com água salgada
- c) for exposto ao ácido sulfúrico

d) está em contato com outro metal diferente em ambiente úmido

Para prevenir ou evitar contatos entre dos metais diferentes, sendo um deles o magnésio (ou suas ligas), cada um deles é isolado da corrosão eletrolítica ou corrosão entre metais diferentes.

Materiais de aviação ANAC Página 64.

11) A corrosão intergranular:

- a) **é característica de ligas de alumínio tratadas termicamente de maneira indevida**
- b) é característica de impurezas adicionadas a liga de alumínio para aumentar suas características mecânicas
- c) é característica de impurezas adicionadas a liga de alumínio para aumentar suas características químicas
- d) ocorre no interior dos grãos que formam os metais

Esta falta de uniformidade é causada por modificações que ocorrem na liga durante o aquecimento e resfriamento.

Materiais ANAC Página 54.

12) A designação 5x15, dada a um cabo de comando, significa que o mesmo é confeccionado com:

- a) 75 pernas
- b) 5 pernas e 15 fios**
- c) 5 pernas com 15 polegadas de diâmetro
- d) 15 fios com 15 polegadas de comprimento

O cabo 7x7 consiste de sete pernas de sete fios, cada uma. Seis destas pernas são enroladas em torno de uma perna central.

Materiais de aviação ANAC Página 24.

13) A designação 7 x 19 consiste de:

- a) sete cabos de comando de dezenove fios cada
- b) sete cabos de comando de dezenove metros de comprimento
- c) um cabo de comando com sete pernas formadas de 19 fios cada perna**
- d) um cabo de comando com sete mm de diâmetro e 19 metros de comprimento

O cabo 7x7 consiste de sete pernas de sete fios, cada uma. Seis destas pernas são enroladas em torno de uma perna central.

Materiais de aviação ANAC Página 24.

14) A designação para os tipos de cabeça de rebites são:

- a) escareada ou universal
- b) redonda ou chata
- c) lentilha ou brazier
- d) todas acima estão corretas**

Tanto são fornecidos os de medida nominal como também os de diâmetro super medidos.

Materiais ANAC Página 40.

15) A finalidade de manter o rebite sob baixas temperaturas antes do seu uso é:

- a) aumentar a dureza
- b) manter a maciez**
- c) diminuir a dureza
- d) resistir à corrosão

Esses rebites desenvolvem uma resistência ao cisalhamento maior.

Materiais ANAC Página 107.

16) A finalidade de manter o rebite sob baixas temperaturas antes do seu uso é:

- a) aumentar a dureza
- b) diminuir a dureza
- c) resistência à corrosão
- d) manter a maciez**

Esses rebites desenvolvem uma resistência ao cisalhamento maior.

Materiais ANAC Página 107.

17) A finalidade do esticador quando acoplado no cabo de comando, é:

- a) regular a tensão**
- b) fixar o cabo ao terminal
- c) frear o cabo de comando
- d) unir o cabo a um tubo de aço

Um esticador é um mecanismo formado por dois terminais roscados, e uma peça intermediária, que, ao ser girada em um sentido, tende a separar os terminais.

Materiais de aviação ANAC Página 26.

18) A identificação nos rebites são geralmente feitas?

- a) no corpo com pintura
- b) na ponta com tipos de banho
- c) na cabeça por símbolos**
- d) com números e cores

Estas marcações tanto podem ser de um ponto em relevo, dois pontos em relevo, um ponto em depressão, um par de traços em relevo, uma cruz em relevo, um ples triângulo ou um traço em relevo.

Materiais ANAC Página 33.

19) A inspeção para descobrir corrosão deve ser feita:

- a) diariamente**
- b) uma vez por semana
- c) duas vezes por semana
- d) 6 em 6 meses

Corrosão pode causar eventual falha estrutural se não for combatida.

Materiais ANAC Página 52.

20) A liga 2024 é formada por alumínio e:

- a) alumínio puro somente
- b) magnésio
- c) cobre**
- d) magnésio e silício

A 2024, desenvolvem suas propriedades plenamente como resultado do tratamento de solução a quente, seguido de quatro dias de envelhecimento à temperatura ambiente.

Materiais ANAC Página 103.

21) A peça é tratada termicamente antes do processo de:

- a) nitretação**
- b) cementação
- c) carbonetação
- d) cianetação

A Nitretação tratamento térmico possibilita a alteração das propriedades naturais dos materiais que é aplicada. A dureza superficial, o desgaste a corrosão e a resistência térmica são modificadas quando o nitrogênio é introduzido na fase ferrita em temperaturas pouco elevadas.

22) A peça localizada na extremidade do cabo de comando que é presa ao esticador chama-se:

- a) ponteira
- b) terminal**
- c) acoplamento
- d) roldana

Os cabos podem ser conectados com diversos tipos de terminais, sendo os mais utilizados os do tipo prensado, com formato de bola, garfo, rosqueado e outros.

Materiais ANAC Página 25.

23) A propriedade que um metal possui de ser esticado, flexionado ou torcido sem quebrar é conhecido como?

- a) dureza
- b) ductilidade**
- c) contração
- d) expansão

Uma das primeiras preocupações na manutenção de aeronaves é com as propriedades gerais dos metais e suas ligas, como: dureza, maleabilidade, ductilidade, elasticidade, contração e expansão, e etc.

Materiais ANAC Página 77.

24) A propriedade de um metal, que lhe permite se esticado, flexionado ou torcido de várias maneiras, sem quebrar, denomina-se:

- a) dureza
- b) ductilidade**
- c) fusibilidade
- d) condutividade

Um material com essa propriedade é aquele que se deforma sob tensão de tração como exemplo temos o ouro, cobre e alumínio. O oposto desta característica é a fragilidade, quando o material se rompe sem sofrer grande

25) A propriedade que permite ao metal retornar a sua forma original, após removida a força que a deforma, é conhecida como:

- a) ductilidade
- b) elasticidade**
- c) fusibilidade
- d) maleabilidade

Essa propriedade é extremamente valiosa quando se deseja que o componente volte a ter sua forma original, tão logo cesse a ação da força que o deforma.

Materiais de aviação ANAC Página 78.

26) A propriedade que permite ao metal voltar a sua forma original as que a força que o deforma seja removida é conhecida:

- a) ductilidade
- b) dureza
- c) elasticidade**

d) resiliente

Uma das primeiras preocupações na manutenção de aeronaves é com as propriedades gerais dos metais e suas ligas, como: dureza, maleabilidade, ductilidade, elasticidade, contração e expansão, e etc.

Materiais ANAC Página 77.

27) A temperatura ideal para a cura da maioria dos selantes é de?

- a) ambiente
- b) 22°**
- c) 100°
- d) 14°

O tempo de cura das misturas selantes varia com as condições de temperatura e umidade.

Materiais ANAC Página 51.

28) A temperatura para o tratamento de solubilização ou de recozimento de rebites depende?

- a) do tipo de liga e deve estar entre 329°C a 510°C**
- b) do tipo de liga e deve estar entre 510°C a 650°C
- c) da espessura do rebite e deve estar entre 329°C a 510°C
- d) do tipo de liga, tamanho e deve estar entre 329°C a 510°C

Para facilitar o manuseio, os rebites devem ser aquecidos em uma bandeja ou cesta de arame; e imersos em água fria a 20°C (70°F), imediatamente, após o tratamento a quente.

Materiais ANAC Página 32.

29) Além de outros materiais, o pára-brisa de aeronave é confeccionado em material do tipo:

- a) silicone
- b) plástico**
- c) borracha natural
- d) borracha sintética

30) Anéis de vedação usados em conjuntos de freio:

- a) gaxetas em (TM)**
- b) neopreno
- c) gaxetas em V
- d) o rings

Só vedarão a pressão em uma direção; portanto, a parte aberta do "U" deverá estar voltada para a direção da pressão.

Os anéis de vedação em "U", são primariamente, gaxetas de baixa pressão para serem usadas abaixo de 1.000 p.s.i.

Materiais ANAC Página 50.

31) Ao processo de transferência de metal de um objeto para outro, por meios químicos e elétricos dá-se o nome de?

- a) metalização
- b) parco lubrizing
- c) anodização
- d) eletrodeposição ou galvanoplastia**

A eletrodeposição é o processo de transferência de metal de um objeto para outro, por meios químicos e elétricos.

32) Aquele que é usado para fechar janela de inspeção ou painel removível da aeronave é o:

- a) contra-pino
- b) arame de freio
- c) prendedor tipo Dzus**
- d) parafuso com arruela

Consiste em um pino prisioneiro, um ilhós e um receptáculo.

Materiais de aviação ANAC Página 22.

33) Arruelas de aviação usadas no reparo de células de aeronaves podem ser:

- a) planas, freio ou de tipos especiais**
- b) Lisas, freio ou especiais
- c) autofreio, planas ou especiais
- d) autofreio ou lisas

Tanto a AN960 como a AN970 são usadas sob as porcas sextavadas.

Materiais ANAC Página 11.

34) As ligas de cobre contendo estanho constituem o:

- a) bronze**
- b) titânio
- c) magnésio
- d) zinco

O cobre é um dos metais de mais vasta gama de emprego.

Materiais de aviação ANAC Página 91,

35) As porcas dos fixadores de aeronaves são identificadas por:

- a) marca estampada na cabeça
- b) símbolo alfa numérico estampado no corpo
- c) número ou bolo
- d) não existem marcas de identificação ou letras nas porcas**

Elas podem ser identificadas pelas características metálicas, brilho ou cor de alumínio, bronze ou o encaixe, quando a porca for do tipo auto freio.

Materiais ANAC Página 07.

36) As três formas de ataque corrosivo às ligas de alumínio que são particularmente sérias são:

- a) intergranular, fraturante e galvânica
- b) pit, tensão fraturante e intergranular**
- c) tensão fraturante, galvânica e Pit
- d) pit, tensão fraturante, intergranular e superficial

Um ataque considerável pode ter lugar, sem que haja perda considerável da resistência estrutural em andamento. Entretanto, pelo menos três formas de ataque às ligas de alumínio são particularmente sérias: (1) A corrosão tipo "pit" (furrinhos cônicos) profunda, através das paredes dos tubos de alumínio. (2) A corrosão sob tensão fraturante, trincando e rachando os materiais submetidos a esforços contínuos; e (3) A corrosão intergranular, característica de

37) Borracha usada para tubulações de óleo e gasolina, forro de tanques, gaxetas e selos:

- a) neopreno
- b) natural
- c) buna N**
- d) butyl

Os compostos de Buna-N têm boa resistência em temperaturas acima de 130°C (300°F).

Materiais ANAC Página 46.

38) Capacidade do metal de tornar-se líquido, quando submetido ao calor, especialmente durante o processo de soldagem, denomina-se:

- a) ductilidade
- b) fusibilidade**
- c) soldabilidade
- d) maleabilidade

Fusibilidade

É a facilidade com que um material derrete. Qualidade daquilo que se funde. É a propriedade que alguns materiais apresentam de passagem do estado sólido ao líquido por ação do calor.

39) Cite a correta da importância do material de aviação:

- a) peso e resistente a corrosão
- b) eficiente e leve
- c) segurança e eficiência de operação**
- d) baixo custos

A importância do material de aviação é muitas vezes desprezada devido ao seu pequeno tamanho.

Materiais ANAC Página 01.

40) Cite a correta da importância do material de aviação:

- a) qualquer tipo de liga ferrosa, alumínio, aço e cobre
- b) pequenos custos
- c) peso
- d) segurança e eficiência de operação**

A importância do material de aviação é muitas vezes desprezada devido ao seu pequeno tamanho.

Materiais ANAC Página 01.

41) Como as designações da tempera e da resistência são indicadas em um rebite?

- a) marcas especiais na cabeça do rebite**
- b) marcas especiais no corpo do rebite
- c) marcas especiais na cabeça ou corpo do rebite
- d) cores distintivas na cabeça do rebite

MARTELETES:

São feitas nas cabeças dos rebites para classificar suas características. Estas marcações tanto podem ser de um ponto em relevo, dois pontos em relevo, um ponto em depressão, um par de traços em relevo, uma cruz em relevo, um ples triângulo ou um traço em relevo.

42) Como as porcas de aeronaves são classificadas?

- a) dois grupos gerais: comuns e auto-freno**
- b) três grupos especiais: rosca esquerda, rosca direita e rosca soberba
- c) esquerda e direita
- d) três grupos: comuns, especiais e auto-freno

As porcas usadas em aviação são feitas em diversos formatos e tamanhos. São fabricadas com aço carbono banhado em cádmio, aço inoxidável, ou liga de alumínio 2024T anodizado e pode ser obtida com rosca esquerda ou

Materiais ANAC Página 07

43) Como é denominado o processo termoquímico que cria uma camada dura pela adição de carbono, resistente ao desgaste, sobre uma superfície ou envolvendo um miolo forte, mas flexível?

- a) Austenitização
- b) Cementação**
- c) Carbonitretação
- d) Nitretação

Os aços mais convenientes para cementação são os de baixo teor de carbono e os de baixa liga.

Materiais ANAC Página 100.

44) Como exemplo de um material ou metal maleável, pode-se citar?

- a) alumínio fundido
- b) cobre**
- c) aço duro
- d) ferro fundido

Essa propriedade é necessária para chapas de metal, que sejam trabalhadas a formar curvas, como carenagens de motor, de trem de pouso e pontas de asa.

Materiais ANAC Página 77.

45) Como ocorre a transferência de elétrons em uma corrosão?

- a) a transferência ocorre do catodo para o anodo com a presença de uma solução ou eletrólito
- b) a transferência anodo par o catodo diretamente
- c) a transferência ocorre do catodo para o anodo diretamente
- d) a transferência ocorre do anodo para o catodo com a presença de uma solução ou eletrólito**

Esse contato, geralmente, faz com que um dos metais seja oxidado (o anodo), decompondo-se num processo semelhante à corrosão.

Materiais ANAC Página 64.

46) Como os rebites sólidos são identificados?

- a) pelo tamanho da espiga e condições de têmpera
- b) pelo tipo de cabeça
- c) tipo de material de que são feitos
- d) todas acima estão corretas**

Os rebites sólidos são geralmente usados nos trabalhos de reparos.

Materiais ANAC Página 32.

47) De acordo com a norma SAE, o aço comum com 0,30% de carbono, tem a designação:

- a) 1010
- b) 1020
- c) 1030**
- d) 1040

SAE =Society of Automotive Engineers.

Materiais de aviação ANAC Página 82.

48) Dentre as s abaixo a que NÃO faz parte da manutenção preventiva da corrosão é:

- a) desobstrução dos orifícios dos drenos
- b) efetuar a cuidadosa lubrificação periódica

- c) **a falta de drenagem nos tanques de combustível**
- d) o tratamento e retoque da pintura das áreas afetadas

Destarte dessa melhora, a corrosão e seu controle é um problema real, que demanda manutenção preventiva
Materiais ANAC Página 55.

- 49) Dentre as s abaixo, a principal finalidade da pintura nas partes externas da aeronave é:
- a) identificação
 - b) aumentar o arrasto
 - c) **proteção contra corrosão**
 - d) proporcionar melhor aderência do emblema da empresa

A despeito do aperfeiçoamento das pinturas de proteção e nos métodos de vedação e aeração, os compartimentos das baterias continuam a ser áreas com problemas de corrosão.

Materiais de aviação ANAC Página 56.

- 50) Dentre as s abaixo, os materiais aprovados para a limpeza de superfícies anodizadas são:
- a) lã de aço e escova de aço
 - b) escova de aço e esponja de nylon
 - c) escova de cerdas de arame e lã de aço
 - d) **lã de alumínio e escova com cerdas duras**

Lembre-se que somente liga de alumínio são anodizadas. Então qualquer partícula de aço que fique em contato com alumínio causará corrosão. Nunca se usa em alumínio escova com cerdas de aço.

- 51) Dentre as áreas propensas à corrosão numa aeronave podemos citar:
- a) **bordo de ataque de asas, Área frontal dos motores e alojamento da bateria, Alojamento do trem de pouso e alojamento dos flapes**
 - b) bordo de fuga de asas, Área frontal dos motores e alojamento da bateria, Alojamento do trem de pouso e alojamento dos flapes
 - c) bordo de ataque de asas, Área frontal dos motores, Alojamento do trem de pouso e alojamento dos flapes
 - d) bordo de ataque de asas, Área frontal dos motores, Alojamento do trem de pouso e radome

Atenção especial deve ser dada nas áreas em torno da cabeça dos rebites e nas juntas das chapas. Carenagens e janelas de inspeção nas áreas de exaustão devem ser removidas para inspeção.

Materiais ANAC Página 56.

- 52) Dentre os instrumentos utilizados para medir a dureza podemos citar como os mais comuns:
- a) **Rockwell e Brinell**
 - b) Royale e brinell
 - c) Rockwell e bernulli
 - d) Primer e Bertolucci

Praticamente todos os equipamentos atuais para teste de dureza usam a resistência à penetração como medida de dureza.

Materiais ANAC Página 109.

- 53) Dentre os maiores estresses estruturais aos quais todas as aeronaves estão sujeitas, distinga aquele que identifica a resistência a força que tende a esticar a aeronave:
- a) **tensão (tração)**
 - b) flexão

- c) torção
- d) compressão

Tensão deve ser traduzido nos manuais da ANAC o mesmo que tração. Erro de tradução comum nos manuais da ANAC.

54) Dentre os materiais abaixo, aquele que é usado na aviação, como isolante térmico por ser mais resistente a altas temperaturas é o (a):

- a) cobre
- b) amianto**
- c) plástico
- d) borracha

São usadas como selos estáticos (estacionários) entre duas superfícies planas.

Materiais de aviação ANAC Página 50.

55) Dentre os metais abaixo qual o mais leve?

- a) aço
- b) alumínio
- c) magnésio**
- d) titânio

O magnésio é, dos metais usados na construção aeronáutica, o mais quimicamente ativo; as sendo, é também o mais difícil de ser protegido.

Materiais ANAC Página 62.

56) Dentre os rebites abaixo, quais são tratados termicamente e mantido sob baixas temperaturas antes de serem utilizados:

- a) 1100 e 3003
- b) 2117T e 5056
- c) 2017T e 2024T**
- d) 2024 T e 5056

O algarismo (ou dois algarismos), após o traço, ou, após o código de números e letras da porca, indica o tamanho do corpo e o número de 6-11 fios de rosca por polegada do parafuso para aquela porca.

Materiais ANAC Página 10.

57) Dilata com o petróleo ou outro solvente natural:

- a) butyl e Neopreno
- b) bunas
- c) butyl**
- d) neoprene

Ela tem uma baixa razão de absorção de água e boa resistência ao calor e a baixa temperatura.

Materiais ANAC Página 46.

58) Dispositivo que não apresenta marcas ou letras de identificação, mas podem ser identificadas por características metálicas, brilho ou cor:

- a) parafuso
- b) rebite
- c) porca**
- d) arruela

As porcas usadas em aviação são feitas em diversos formatos e tamanhos.

Materiais ANAC Página 07.

59) Do mesmo modo que um rebite, este parafuso de retenção, requer uma ferramenta pneumática para sua instalação. Quando instalado, ele permanecerá rígido e permanentemente fixo no local:

- a) Cherry
- b) Jobolt
- c) lockbolt**
- d) Hi-lock (HL)

Ele é mais rapidamente e facilmente instalado do que um rebite ou parafuso convencionais e elimina o uso de arruelas-freno, contrapinos e porcas especiais. Do mesmo modo que um rebite, o parafuso de retenção (lockbolt), requer uma ferramenta pneumática para sua instalação. Quando instalado, ele permanecerá rígido e

60) Dos medidores de dureza que não devem ser usados em aços aeronáuticos é o:

- a) Brinell
- b) Barcol**
- c) Rockwell
- d) Brinell e Rockwell

Não deve ser usado em aços aeronáuticos.

Materiais ANAC Página 111.

61) Dos rebites citados abaixo, aquele que possui resistência ao cisalhamento equivalente a dos parafusos padrão "AN", é o:

- a) look
- b) cherry
- c) chobert
- d) hi-shear**

São pinos rebites classificados como especiais; mas, não são do tipo cego.

Materiais de aviação ANAC Página 44.

62) Dos tratamentos térmicos abaixo qual é realizado em temperatura inferior a temperatura crítica:

- a) forjamento
- b) têmpera
- c) revenimento**
- d) recozimento

Consiste no aquecimento da peça até uma temperatura pré-determinada, na qual é mantida, a fim de que seja garantido um homogêneo aquecimento, sendo, após, resfriada em ar calmo.

Materiais ANAC Página 81.

63) É o ponto em que o metal passa do seu estado sólido para o estado líquido:

- a) Liquidificação
- b) Fulgor
- c) Fusão**
- d) Derretimento

Ele não se incendeia até que o ponto de fusão seja alcançado.

Materiais ANAC Página 93.

64) Em um parafuso do tipo 1-14NF o número 14 significa?

- a) o comprimento total do parafuso em milímetros
- b) o comprimento total do parafuso em polegadas
- c) o diâmetro do parafuso em 16 avos de polegada
- d) o número de fios de rosca, em cada polegada da parte rosqueada**

É considerado o número de vezes que o fio de rosca completa uma volta no espaço de uma polegada, da parte rosqueada de um parafuso de determinado diâmetro.

Materiais ANAC Página 02.

65) Em um parafuso do tipo 1-14NF, o número de fios de rosca em cada polegada da parte rosqueada, é indicado?

- a) pela letra N
- b) pela letra F
- c) pelo número 1
- d) pelo número 14**

Em ambos, é considerado o número de que o fio de rosca completa uma volta no espaço de uma polegada, da parte rosqueada de um parafuso de determinado diâmetro.

Materiais ANAC Página 02.

66) Em uma rebiteagem utilizou-se uma barra encontradora, pode-se afirmar que o rebite usado é do tipo:

- a) cego
- b) sólido**
- c) pull-thru
- d) auto-cravação

Os dois tipos principais de rebites usados em aeronaves são: o rebite sólido, o qual é rebatido usando-se uma barra encontradora; e o tipo especial, o qual pode ser instalado quando o local não permite usar a barra encontradora.

Materiais de aviação ANAC Página 31.

67) Esforço de duas ou mais forças opostas e de mesma direção, atuando em um membro estrutural e causando uma diminuição no seu comprimento e aumento de sua espessura denomina-se:

- a) tensão
- b) flexão
- c) cisalhamento
- d) compressão**

Ela é usada em tubulações de óleo, revestimento de tanques para gasolina aromática de aviação, gaxetas e selos.

Materiais ANAC Página 47.

68) Havendo alguns parafusos para serem frenados com arame, será convenientemente seguro frená-los:

- a) em série**
- b) aos pares
- c) individualmente
- d) alternadamente

Frenagem com arame = É o mais positivo e satisfatório meio de segurança para bujões, prisioneiros, porcas, cabeças de parafuso e esticadores, os quais não podem ser frenados por outro processo mais prático.

Materiais de aviação ANAC Página 27.

69) Na aviação, alguns dos metais mais usados para a formação da cobertura protetora sobre outro metal para evitar corrosão por ação eletrolítica são:

- a) zinco e cádmio somente
- b) estanho, zinco, níquel e cádmio**
- c) liga de alumínio com zinco ou cobre
- d) liga de alumínio com zinco ou cobre e aço

Usados para proteger o metal base (metal a ser recoberto) contra a corrosão.

Materiais ANAC Página 66.

70) Na limpeza de superfícies externas de plástico transparente, deve-se usar:

- a) querosene e secar com esponja limpa
- b) skydrol e secar com tecido macio e limpo
- c) água, sabão neutro e secar com camurça limpa**
- d) água desmineralizada, sabão neutro e secar com pano grosso para dar polimento

Estes plásticos são classificados de acordo com a sua reação ao calor. As duas classes são termoplásticos (thermoplastic) e termo-endurecidos (thermo-setting).

Materiais de aviação ANAC Página 44.

71) Nas liga de alumínio e magnésio a corrosão aparece respectivamente?

- a) como pequenas cavidades ásperas muitas vezes combinada com um depósito de pó vermelho ou cinza
- b) como pequenas cavidades ásperas muitas vezes combinada com um depósito de pó branco ou cinza**
- c) como pequenas cavidades ásperas muitas vezes combinada com um depósito de pó cinza ou branco
- d) como pequenas cavidades ásperas muitas vezes combinada com um depósito de pó branco ou vermelho

A aparência da corrosão varia com o metal.

Materiais ANAC Página 52.

72) No tratamento térmico de uma peça de asa, a mesma terá a sua menor resistência se for empregado o processo de:

- a) recozimento**
- b) revenimento
- c) têmpera
- d) normalização

O tratamento térmico ou emprego de ligas não desenvolve características de dureza na mesma proporção que as ligas de aço. Foi só recentemente que uma liga de titânio, tratada termicamente, foi desenvolvida.

Materiais de aviação ANAC Página 90.

73) Nos plásticos ele é superior pois tem maior resistência a rachaduras:

- a) laminado**
- b) recoberto
- c) acrílico
- d) sólido

Laminação a frio é feita a temperatura ambiente.

Materiais ANAC Página 82.

74) Num equipamento que frequentemente é removido, deve-se utilizar porca:

- a) auto freno
- b) elastic pop

- c) **tipo borboleta**
- d) e um contrapino

O tipo borboleta, o mais comum, varia do tamanho nº 6 até 1/4", o rol-top, de 1/4" até 9/16"; e o tipo bellows, do tamanho nº 8 até 3/8".

Materiais de aviação ANAC Página 08.

- 75)** Numa liga de alumínio designada pela sigla 1002F, a letra F, é?
- a) tratamento de recozimento
 - b) liga sem tratamento**
 - c) tratamento por precipitação à quente
 - d) tratamento de solubilização

- 76)** O rebite utilizado em peças de ligas de magnésio é:
- a) 2017T
 - b) 5056**
 - c) monel
 - d) 1100

Os rebites de 5056 são usados da mesma forma, só que para chapas de liga de alumínio com magnésio.

Materiais ANAC Página 107.

- 77)** O aço é uma liga de:
- a) Ferro e carbono**
 - b) Alumínio e ferro
 - c) Magnésio e cromo
 - d) Cromo e níquel

O aço é uma liga metálica formada essencialmente por ferro e carbono, com percentagens deste último variando entre 0,008 e 2,11%. Distingue-se do ferro fundido, que também é uma liga de ferro e carbono.

- 78)** O cabo de comando de especificação 7x19 é feito com:
- a) 7 pernas de 19 fios**
 - b) 19 pernas de 7 fios
 - c) 7mm de diâmetro e 19 m de comprimento
 - d) 19mm de diâmetro e 7 m de comprimento

As designações de um cabo são baseadas no número de pernas e no número de fios em cada perna. Os cabos mais comuns usados em aeronaves são o 7x7 e o 7x19.

Materiais de aviação ANAC Página 25.

- 79)** O composto desenvolvido para confeccionar anéis de vedação em sistemas que utiliza o fluido mil H-5606 suportando maiores temperaturas:
- a) NA 6227
 - b) MS 28775**
 - c) NA 6230
 - d) NA 6290

Esta série é agora o padrão para os sistemas que utilizam o MIL-H-5606.

Materiais ANAC Página 49.

80) O dispositivo de segurança satisfatório para travar dois ou mais parafusos, de forma que qualquer tendência de afrouxar um deles seja anulada pelo aperto de um outro, é o(a):

- a) pino
- b) contra-pino
- c) arruela especial
- d) frenagem com arame**

Frenagem com arame = É o mais positivo e satisfatório meio de segurança para bujões, prisioneiros, porcas, cabeças de parafuso e esticadores, os quais não podem ser frenados por outro processo mais prático.

Materiais de aviação ANAC Página 27.

81) O endurecimento natural da liga de alumínio, obtido à temperatura ambiente num intervalo de tempo mais prolongado, é conhecido como:

- a) envelhecimento artificial
- b) envelhecimento natural**
- c) tratamento térmico
- d) tratamento termoquímico

O metal é deixado em um estado supersaturado, instável, sendo então endurecido por envelhecimento natural a temperatura ambiente, ou então, envelhecido artificialmente em temperatura elevada.

Materiais ANAC Página 86.

82) O esforço que tende a romper o elemento na direção da força atuante é o(a):

- a) tração**
- b) compressão
- c) torção
- d) cisalhamento

Sentido e direção tem significados diferentes.

83) O estresse que resiste à força que tende a fazer com que uma camada do material deslize sobre uma camada adjacente é chamado de:

- a) tensão
- b) torção
- c) compressão
- d) cisalhamento**

É quando um pedaço de metal é cortado com uma tesoura de chapa, as duas lâminas da tesoura exercem sobre o metal uma força conhecida como cisalhamento.

Materiais de aviação ANAC Página 79.

84) O parafuso Jobolt:

- a) não possui boa resistência a tensão
- b) não possui boa resistência a vibração
- c) pode ser usado onde há substituição constante
- d) adequado ao uso em casos de grandes esforços**

JOBOLTS - A alta resistência ao cisalhamento e à tensão(tração), tornam o JOBOLT adequado também onde os outros tipos de prendedores são impraticáveis.

85) O PN AN426 D 7-9 identifica:

- a) bolt 2017T 7/16 x 9/8

- b) **rebite cabeça escareada 2017T 7/32 x 9/16**
- c) rebite cabeça universal 2117T 7/32 x 9/16
- d) rebite cabeça chata cobre 7/32 x 9/16

O algarismo (ou dois algarismos), após o traço, ou, após o código de números e letras da porca, indica o tamanho do corpo e o número de 6-11 fios de rosca por polegada do parafuso para aquela porca.

Materiais ANAC Página 10.

86) O polyvinyl butyral é:

- a) o material que é feito os pára-brisas e janelas de passageiros de uma aeronave
- b) camada de um usada no pára-brisas para eliminar a carga eletrostática
- c) **camada interna de material para unir camadas de plásticos laminados**
- d) construção das janelas de passageiros

Em virtude das qualidades de resistência à rachaduras, o plástico laminado é superior ao plástico sólido e é usado em muitas aeronaves pressurizadas.

Materiais ANAC Página 45.

87) O principal elemento da liga inoxidável é?

- a) molibidênio
- b) magnésio
- c) alumínio
- d) **chromo**

Aço cromo molibidênio é também facilmente moldado nas formas desejadas. A ductilidade assemelha-se à maleabilidade.

Materiais ANAC Página 78.

88) O processo de corrosão é também denominado:

- a) acidez
- b) **oxidação**
- c) anodização
- d) fosfatização

É freqüentemente necessário ou desejável proteger o aço ou o ferro fundido da oxidação superficial (carepa) e perda de carbono das superfícies externas das peças.

Materiais de aviação ANAC Página 96.

89) O processo de segurança utilizado na aviação, em parafusos, porcas, pinos, esticadores, elementos de

- a) frenagem com arame ples e anel de pressão
- b) com colagem especial, contra-pino
- c) **métodos de frenagem com arame ples ou duplo, contra pino, anel de pressão**
- d) nenhuma das anteriores

É o mais positivo e satisfatório meio de segurança para bujões, prisioneiros, porcas, cabeças de parafuso e esticadores, os quais não podem ser frenados por outro processo mais prático.

Materiais ANAC Página 27.

90) O processo de segurança utilizado na aviação, em parafusos, porcas, pinos, esticadores, elementos de fixação são:

- a) **métodos de frenagem com arame ples ou duplo, contra-pino e anel de pressão**
- b) frenagem com arame ples e anel de pressão

- c) com colagem especial, contrapino
- d) métodos de frenagem com arame ples ou duplo, contra-pino e porca auto-freno

É o mais positivo e satisfatório meio de segurança para bujões, prisioneiros, porcas, cabeças de parafuso e esticadores, os quais não podem ser frenados por outro processo mais prático.

Materiais ANAC Página 27.

91) O processo em qual o metal toma a forma da matriz pela qual foi pressionada?

- a) conformação
- b) laminação
- c) extrusão**
- d) Trefilação

Alguns metais relativamente macios, como chumbo, estanho e alumínio podem ser extrudados a frio, mas geralmente os metais são aquecidos antes da extrusão, o que facilita o processo.

Materiais ANAC Página 81.

92) O processo oposto à têmpera de um metal, é conhecido como?

- a) recozimento**
- b) cementação
- c) cozimento
- d) amolecimento

Consiste no aquecimento do metal até uma determinada temperatura, mantendo essa temperatura algum tempo, até que o metal esfrie à temperatura ambiente.

Materiais ANAC Página 81.

93) O processo pelo qual o metal é pressionado através de uma matriz, tomando sua forma, denomin-se:

- a) extrusão**
- b) trefilação
- c) conformação
- d) fundição

Alguns metais relativamente macios, como chumbo, estanho e alumínio podem ser extrudados a frio, mas geralmente os metais são aquecidos antes da extrusão, o que facilita o processo.

Materiais ANAC Página 81.

94) O processo pelo qual o metal é pressionado através de uma matriz, tomando sua forma, denomina-se:

- a) antagônico
- b) extrusão**
- c) anodização
- d) alodização

É um processo em que o metal é pressionado através de uma matriz, tomando sua forma.

Materiais de aviação ANAC Página 81.

95) O processo que cria uma camada dura resistente ao desgaste sobre a superfície de uma peça de aço é?

- a) cementação**
- b) anodização
- c) zincagem
- d) galvanização

Ideal para componentes que requeiram uma superfície resistente ao desgaste e, ao mesmo tempo, devam ser bastante flexíveis internamente para resistir as cargas aplicadas.

Materiais ANAC Página 100.

96) O processo que remove as tensões internas causadas por tratamento térmico, soldagem ou fundição de metais, denomina-se:

- a) revenimento
- b) recozimento
- c) nitretação
- d) normalização**

Qualquer processo que envolva aquecimento e resfriamento, controlados de um metal, para induzir ao surgimento de certas características desejáveis (como endurecimento, amolecimento, ductilidade, resistência à tração ou variação da estrutura granular) é chamado tratamento a quente. No caso do aço, o termo tratamento a quente, tem amplo significado, e inclui processos, como normalização, têmpera, revenimento, recozimento, etc.

97) O rebite mais comum de cabeça escareada usado na aviação é:

- a) 100°**
- b) 50°
- c) 70°
- d) 130°

Estes rebites são usados para prender chapas sobre as quais outras chapas serão fixadas.

Materiais ANAC Página 34.

98) O rebite mais utilizado em aviação de liga de alumínio é?

- a) 2017
- b) 2117**
- c) aço macio
- d) 2024

Os rebites fabricados de liga de alumínio 2117 podem ser usados na maior parte das ligas de alumínio.

Materiais ANAC Página 37.

99) O rebite que possui uma camada de proteção com uma coloração amarela indica que foi coberto por:

- a) alumínio
- b) cromato de zinco**
- c) magnésio
- d) alodização

Um rebite coberto com cromato de zinco é amarelo, um com a superfície anodizada é cinza perolado; e, o com metal pulverizado é identificado pela cor cinza prateado. Se surgir uma situação na qual uma camada protetora tenha que ser aplicada durante o serviço, o rebite tem que ser pintado com cromato de zinco antes da operação e, novamente, após a cravação.

100) O rebite que possui uma camada de proteção com uma coloração amarela indica que foi coberto:

- a) cromato de zinco**
- b) alumínio
- c) magnésio
- d) inox

A camada de proteção de um rebite é identificada por sua cor.

Materiais ANAC Página 33.

101) O rebite que possui uma coloração cinza perolizada indica que o rebite sofreu um processo de:

- a) pulverização
- b) cementação
- c) anodização**
- d) recozimento

O óxido de alumínio é naturalmente o seu protetor (da superfície do alumínio), e o processo de anodização tão somente aumenta a espessura e a densidade dessa cobertura natural.

Materiais ANAC Página 67.

102) O tempo de aquecimento do rebite em banho sal é de:

- a) 25 min
- b) 1 hora
- c) 45 min
- d) 30 min**

O período de tempo que a peça deve ser mantida nessa temperatura é o necessário para que haja o rearranjo completo de sua estrutura interna.

Materiais ANAC Página 97.

103) O termo ALCLAD significa:

- a) Um tratamento de endurecimento superficial
- b) Uma camada superficial de alumínio puro**
- c) Um tratamento térmico especial para alumínio puro
- d) Uma camada de oxido que protege contra a corrosão

Basicamente, a chapa ou peça forjada (ou fundida) de liga de alumínio é fixada ao pólo positivo de um banho eletrolítico.

Materiais ANAC Página 67.

104) O tipo de corrosão que ocorre como resultado do efeito combinado de cargas de tensão residual e meio ambiente corrosivo, denomina-se:

- a) por atrito
- b) intergranular
- c) sob tensão fraturante**
- d) entre metais diferentes

Trincas ou rachaduras típicas de corrosão por tensão fraturante são encontradas em muitos tipos de metal.

Materiais ANAC Página 54.

105) O tipo de corrosão que se processa em torno dos grãos de uma liga denomina-se:

- a) por atrito
- b) transgranular
- c) intergranular**
- d) sob tensão fraturante

CORROSÃO: É a deterioração de metais causada por processos eletroquímicos das reações de oxirredução.

106) O tipo de defeito nos membros estruturais das aeronaves que causa a perda de metal da superfície por ação química ou eletroquímica, é denominado:

- a) brinelamento
- b) corrosão**
- c) goiva
- d) brunidura

A corrosão superficial aparece como uma rugosidade generalizada, uma mancha ou cavidades minúsculas na superfície do metal, freqüentemente acompanhada do resíduo pulverento dos produtos da corrosão.

Materiais de aviação ANAC Página 54.

107) O tipo de porca que utiliza um contrapino como dispositivo de segurança em sua frenagem, denomina-se:

- a) lisa
- b) cônica
- c) castelo**
- d) autofreno

Frenagem com arame = É o mais positivo e satisfatório meio de segurança para bujões, prisioneiros, porcas, cabeças de parafuso e esticadores, os quais não podem ser frenados por outro processo mais prático.

Materiais de aviação ANAC Página 27.

108) O titânio em relação ao alumínio e ao aço inoxidável é respectivamente:

- a) Mais leve que o alumínio e o aço
- b) Mais pesado que o alumínio e o aço
- c) Menos pesado que o aço e mais pesado que o alumínio**
- d) Menos pesado que o alumínio e mais pesado que o aço

A aparência do titânio é a mesma do aço inoxidável. Um método rápido usado para identificar o titânio é o teste da centelha ou fagulha.

Materiais ANAC Página 89.

109) O torque do parafuso de rosca soberba deve ser exercido:

- a) pela cabeça do parafuso**
- b) pela porca correspondente
- c) conforme a necessidade do usuário
- d) na cabeça e porca, ultaneamente

Rosca soberba são roscas comuns em qualquer parafuso começam finas e vão engrossando, estes que servem para aparafusar madeira, diferem das outras onde o parafuso mantém o mesmo diâmetro, começam e acabam com a mesma espessura como pode ser visto na figura em anexo.

110) O torquímetro é uma ferramenta de:

- a) ferramenta de medida de profundidade do parafuso e porca
- b) ferramenta que dará indicação do torque apropriado e desenvolve uma resistência designada**
- c) chave de aperto que evita excesso tensão ou força, evitando danos futuros
- d) chave de aperto que garante a firmeza de um parafuso instalado

Ele mede a quantidade de força de torção ou de giro a ser aplicada em uma porca ou parafuso.

111) O trabalho mecânico do aço em temperaturas acima da temperatura crítica, para conformar metal como desejado é conhecido como:

- a) brunimento
- b) forjamento**
- c) extrusão
- d) assentamento

Na forjaria são normalmente usadas prensas hidráulicas, embora, sob certas condições, o forjamento possa ser efetivado com prensas mecânicas ou martelos.

Materiais ANAC Página 93.

112) O trabalho mecânico do aço em temperaturas acima da temperatura crítica, para conformar metal como desejado é conhecido como?

- a) brunimento
- b) forjamento**
- c) extrusão
- d) conformação

Na forjaria são normalmente usadas prensas hidráulicas, embora, sob certas condições, o forjamento possa ser efetivado com prensas mecânicas ou martelos.

Materiais ANAC Página 93.

113) O tratamento químico usado para a proteção das ligas de alumínio, para aumentar a sua resistência a corrosão e melhorar a aderência da pintura, denomina-se:

- a) alodização**
- b) fosfatização
- c) galvanização
- d) galvanoplastia

A despeito do aperfeiçoamento das pinturas de proteção e nos métodos de vedação e aeração, os compartimentos das baterias continuam a ser áreas com problemas de corrosão.

Materiais de aviação ANAC Página 56.

114) O tratamento térmico do aço onde se visa aumentar a porcentagem de carbono com elementos:

- a) têmpera
- b) anodização
- c) cementação**
- d) recozimento

O tratamento térmico ou emprego de ligas não desenvolve características de dureza na mesma proporção que as ligas de aço. Foi só recentemente que uma liga de titânio, tratada termicamente, foi desenvolvida.

Materiais de aviação ANAC Página 90.

115) O tratamento térmico que reduz a fragilidade conferida pela têmpera e a dureza do aço, da mesma forma que introduz características físicas e definidas, denomina-se:

- a) nitretação
- b) revenimento**
- c) recozimento
- d) carbonetação

A têmpera deixa o aço mais frágil (com menor resistência ao choque) e cria tensões internas, o que é corrigido por esse tratamento, que consiste em reaquecer a peça temperada a uma temperatura muito inferior à da têmpera (zona crítica-fase austenítica).

116) O uso de compostos químicos a base de ácido fosfórico é o tratamento mais comum para qual tipo de material:

- a) Percloroetileno
- b) METIL ETIL CETONA - MEK**
- c) Solvente Skydrol
- d) Alclad

O MEK serve também como solvente de limpeza para superfícies metálicas, bem como para a remoção de pintura em pequenas proporções.

O MEK é um solvente e um limpador de metais muito ativo, com ponto de fulgor ao redor de 0° C (24° F). É tóxico quando inalado, e as devidas precauções de segurança devem ser observadas durante seu uso.

117) Os cabos de comando de aeronaves variam em diâmetro, que variam de:

- a) 5/32 a 3/16
- b) 1/16**
- c) 1/8
- d) 3/32 a 5/16

CONSTRUÇÃO DE CABOS

O componente básico de um cabo é o arame. O diâmetro do arame determina o diâmetro total do cabo.

118) Os fabricantes adotam em alguns anéis de vedação um meio de identificação em função do fluido é através

- a) código alfa numérico
- b) códigos de cores somente**
- c) cores e símbolos
- d) código de números somente

Os fabricantes adotam códigos de cores em alguns anéis de vedação, embora não seja um confiável ou completo meio de identificação.

Materiais ANAC Página 49.

119) Os melhores materiais usados para frenagem são:

- a) aço inoxidável, cobre, latão**
- b) alumínio, zinco, aço inoxidável
- c) cobre, arame, alumínio.
- d) aço inoxidável somente

É o mais positivo e satisfatório meio de segurança para bujões, prisioneiros, porcas, cabeças de parafuso e esticadores, os quais não podem ser frenados por outro processo mais prático.

Materiais ANAC Página 27.

120) Os parafusos clevis:

- a) são intercambiáveis com os parafusos jobolt
- b) são intercambiáveis com os parafusos lockbolt
- c) podem ser usados onde houver cargas de tensão
- d) podem ser usados onde houver cargas de cisalhamento**

Os parafusos AN são encontrados em três estilos de cabeça: hexagonal, Clevis e com olhal.

121) Os parafusos do tipo:

- a) bolt podem ter a ponta da rosca pontuda
- b) screw podem ser usados quando a firmeza não é um fator importante**

- c) bolt e os do tipo screw são projetados para serem usados com porcas
- d) bolt e os do tipo screw são intercambiáveis, sem prejuízo à segurança

Eles podem ser instalados com uma rosca com folga e o formato da cabeça permite o encaixe de chaves de fenda ou de boca.

Alguns destes parafusos têm claramente definida a parte do corpo sem rosca, enquanto outros, possuem fios de rosca em todo o seu comprimento.

ANAC Materiais De Aviação e Processos Página 16.

122) Os parafusos empregados em aviação são fabricados em aço resistente à corrosão:

- a) **com banho de cádmio ou de zinco somente**
- b) com banho de cádmio, zinco ou titânio
- c) com banho de cádmio, zinco ou Alumínio (alclad)
- d) com banho de alumínio puro para evitar a corrosão galvânica

A maioria dos parafusos, utilizados em estruturas de aeronaves, tanto pode ser do tipo padrão como AN, NAS com encaixe na cabeça para ferramentas, de tolerância mínima, ou do tipo MS.

Materiais ANAC Página 02.

123) Os parafusos especiais são normalmente identificados?

- a) por uma letra E na cabeça
- b) por uma letra S na cabeça
- c) **por uma letra P no corpo**
- d) por uma letra X no corpo

Os parafusos AN são encontrados em três estilos de cabeça: hexagonal, Clevis e com olhal.

Materiais ANAC Página 02.

124) Os parafusos para uso em estrutura onde o fator aerodinâmico é importante têm a cabeça:

- a) Redonda
- b) Chata
- c) **Escariada**
- d) Cilíndrica

Os parafusos NAS são encontrados com a cabeça hexagonal possuem essa característica.

Materiais ANAC Página 02.

125) Os parafusos utilizados em aviação do tipo NF, possui(em):

- a) cabeça boleada
- b) cabeça achatada
- c) **séries de filetes finos**
- d) séries de filetes grossos

CLASSIFICAÇÃO DOS FIOS DE ROSCA

Os parafusos para aeronaves são fabricados em um dos seguintes tipos de fios de rosca: NC (American National Coarse), e NF (American National Fine).

126) Os plásticos termo-endurecidos enrijecem quando são:

- a) resfriados e amolecem com o calor
- b) aquecidos e amolecem quando resfriados
- c) **aquecidos e se reaquecidos não amolecem**
- d) resfriados e se reaquecidos não amolecem

Estes plásticos não podem ser reformados após terem sido endurecidos pela ação do calor.

Materiais ANAC Página 44.

127) Os plásticos transparentes usados em janelas capotas e coberturas das aeronaves quando armazenados prolongadamente, requerem um local:

- a) que receba raios solares diretamente
- b) fresco e seco, longe de vapores de solvente**
- c) com altas temperaturas, próximo de aquecedores
- d) com baixas temperaturas, limpando-se periodicamente com gasolina ou querosene

Estes plásticos são classificados de acordo com a sua reação ao calor. As duas classes são termoplásticos (thermoplastic) e termo-endurecidos (thermo-setting).

Materiais de aviação ANAC Página 44.

128) Os plásticos usados em pára-brisas e janelas transparentes de aeronaves são classificados de acordo com a

- a) elasticidade
- b) plasticidade
- c) reação ao calor**
- d) resistência a tensão

As duas classes são termoplásticos (thermoplastic) e termo-endurecidos (thermo-setting).

Materiais ANAC Página 44.

129) Os rebites 2017-T e 2024-T após tratamento de recozimento e estocados em um lugar frio como um

- a) permanecerão suficientemente macios, para serem cravados, por um período de um mês
- b) permanecerão suficientemente macios, para serem cravados, por um período de um dia
- c) permanecerão suficientemente macios, para serem cravados, por um período inferior a duas semanas
- d) permanecerão suficientemente macios, para serem cravados, por um período superior a duas semanas**

O rebite deve estar macio ou relativamente macio, antes que uma boa cabeça possa ser formada. O 2017-T e o 2024-T são rebites recozidos, antes de serem cravados; pois endurecem com o passar do tempo.

Materiais ANAC Página 32.

130) Os rebites 2017-T e 2024-T quando tratados à quente, iniciam a fase de endurecimento:

- a) dentro de uns cinco minutos, após serem expostos à temperatura ambiente**
- b) dentro de uma hora, após serem expostos à temperatura ambiente
- c) dentro de uns cinco minutos, após serem retirados do forno
- d) dentro de uma hora, após serem retirados do forno

Os rebites 2017-T e 2024-T quando tratados à quente, iniciam a fase de endurecimento dentro de poucos minutos, Por este motivo, eles devem ser usados imediatamente após a imersão em água fria, ou então, serem estocados em um lugar frio. O meio mais comum de manter os rebites tratados à quente em uma temperatura abaixo de zero graus centígrados (abaixo de 32°F), é mantê-los em um refrigerador elétrico.

131) Os rebites de geladeira atingem em aproximadamente uma hora, a metade da sua resistência máxima, depois de cravados. E a total resistência?

- a) em quatro dias**
- b) um dia
- c) uma semana
- d) um ano

Um rebite de geladeira, que tenha sido retirado do refrigerador, não deverá ser recolocado junto aos mantidos em estoque.

Materiais ANAC Página 33.

132) Os rebites são feitos para resistir a que tipo de estresse (carga)?

- a) tensão (tração) somente
- b) tensão (tração) e cisalhamento**
- c) cisalhamento somente
- d) flexão e tração

Em inglês (manuais técnicos) a palavra TENSION é corretamente traduzido para o português como tração. Em nossos manuais da ANAC essa palavra é erroneamente traduzido como tensão. Então quando encontramos nesses manuais a palavra tensão entende-se como a carga de tração.

133) Os rebites são fixados com objetivo de resistir principalmente a cargas de:

- a) torção
- b) tensão
- c) compressão
- d) cisalhamento**

Os dois tipos principais de rebites usados em aeronaves são: o rebite sólido, o qual é rebatido usando-se uma barra encontradora; e o tipo especial, o qual pode ser instalado quando o local não permite usar a barra encontradora.

Materiais de aviação ANAC Página 31.

134) Os tipos de torquímetro mais utilizados na aviação são:

- a) alavanca digital analógica
- b) barra flexível, estrutura rígida, estrutura catraca**
- c) barra rígida, catraca flexível, digital
- d) nenhuma das anteriores

Os três torquímetros mais utilizados são: barra flexível, estrutura rígida e estrutura de catraca.

Materiais ANAC Página 13.

135) Os tipos de torquímetro mais utilizados na aviação são:

- a) alavanca digital e analógica
- b) barra flexível, estrutura rígida e estrutura catraca**
- c) barra rígida, catraca flexível e digital
- d) catraca flexível, catraca rígida e digital

Ele mede a quantidade de força de torção ou de giro a ser aplicada em uma porca ou parafuso.

136) Os tipos mais comun de torquímetros são:

- a) rígida e de catraca
- b) flexível e de velocidade
- c) flexível, estrutura rígida e de catraca**
- d) rígida, estrutura combinada e de velocidade

Ele mede a quantidade de força de torção ou de giro a ser aplicada em uma porca ou parafuso.

137) Para fixar paredes de fogo e braçadeiras de escapamento de aeronaves empregam-se rebites do tipo:

- a) cobre

- b) aço
- c) dural
- d) titânio

Os rebites de aço resistente a corrosão são empregados para rebitar aços, como paredes de fogo, braçadeiras de escapamento e estruturas semelhantes.

Materiais ANAC Página 32.

138) Para fixar paredes de fogo e braçadeiras de escapamento de aeronaves empregam-se rebites do tipo?

- a) cobre
- b) alumínio
- c) 2017T
- d) aço

Os rebites de aço resistente a corrosão são empregados para rebitar aços, como paredes de fogo, braçadeiras de escapamento e estruturas semelhantes.

Materiais ANAC Página 32.

139) Para proteger o metal base (metal a ser recoberto) contra a corrosão. Alguns dos metais mais usados para a formação da cobertura protetora sobre outro metal, por ação eletrolítica, são:

- a) estanho, zinco, níquel e cádmio
- b) liga de alumínio com zinco ou cobre
- c) zinco e cádmio somente
- d) carbono, ferro e níquel

Todos os processos de eletrodeposição são basicamente idênticos.

Materiais ANAC Página 66.

140) Para remover as tensões internas causadas pela soldagem em uma peça de aço utiliza-se o processo de:

- a) recozimento
- b) normalização
- c) resfriamento
- d) extrusão

É um dos tipos mais comuns de tratamento térmico para metais ferrosos.

Materiais ANAC Página 94.

141) Para se obter uma liga de alumínio para conformação pelo trabalho a frio o tratamento térmico recomendado é?

- a) recozimento
- b) têmpera
- c) cementação
- d) solubilização

Um dos tipos de tratamentos mais comuns de tratamento térmico para metais ferrosos.

Materiais ANAC Página 94.

142) Para vedar certas áreas da aeronave devido a pressurização, passagem de gases, vazamentos em tanques de combustível utilizam-se:

- a) vedadores
- b) gaxetas sintéticas
- c) vedadores estáticos

d) selantes

A maioria dos selantes consiste em dois ou mais ingredientes, em determinadas proporções, para serem obtidos os melhores resultados.

Materiais ANAC Página 50.

143) Para verificar o resultado de um tratamento térmico em um determinado metal, executa-se?

- a) teste de dureza
- b) magnaflux
- c) teste destrutivo
- d) revenimento

Praticamente todos os equipamentos atuais para teste de dureza usam a resistência à penetração como medida de dureza.

Materiais ANAC Página 109.

144) Parafuso onde a cabeça é redonda, possui ranhuras, para receber uma chave de fenda comum ou em cruz e somente é usado para carga de cisalhamento e nunca tração?

- a) Clevis
- b) Rivenut
- c) jobolt
- d) Bolt

Ele é muitas vezes colocado como um pino mecânico em um sistema de controle.

Materiais ANAC Página 04.

145) Parafusos de olhal são usados na finalidade de:

- a) fixação de plásticos, estruturas e ligas de borracha
- b) fixação de peças, garfo e esticadores e terminal de cabo**
- c) fixação de madeira, cobre e juntas estruturais
- d) ligações de fittings

Este tipo de parafuso especial é usado onde cargas de tensão são aplicadas.

Materiais ANAC Página 04.

146) Porcas de aeronaves são classificadas como:

- a) dois grupos gerais: comuns e auto-freno**
- b) três grupos especiais: rosca esquerda, rosca direita e rosca soberba
- c) especiais, lisas e autofreno
- d) três grupos gerais: comuns, auto-freno e especiais

Elas podem, além disso, ser identificadas pela sua construção.

Materiais ANAC Página 07.

147) Principais fontes de corrosão em aeronaves:

- a) água ou vapor de água contendo sal combinada com o oxigênio**
- b) áreas de Galleys e lavatório como também alojamento de trem de pouso e escapamento de motor
- c) líquidos cáusticos ou agentes gasosos
- d) alojamento de bateria

Uma aeronave operando em um ambiente marítimo ou em área onde a atmosfera contenha vapores industriais corrosivos, está particularmente suscetível aos ataques da corrosão.

Materiais ANAC Página 52.

148) Processo de segurança empregado em parafusos, porcas, pinos e outros elementos de fixação, que sofrem

- a) arame de freio
- b) contra-pinos
- c) arruelas freio
- d) todas estão corretas**

Freio nada mais é que um modo de evitar que porcas ou parafusos afrouxem por causa da vibração, e o mais comum deles é o freio com arame. É a fixação em conjunto de duas ou mais peças com um fio que deve ser instalado de tal modo que qualquer tendência para uma parte ou para outra não ira soltar, será contrabalançada por um aperto adicional do fio. (<http://www.mecanicodeaeronaves.com/freio.html>).

149) Processo químico usado para proteção das ligas de alumínio para aumentar sua resistência à corrosão e aumentar sua aderência à pintura:

- a) anodização
- b) alodização**
- c) parca lubrizing
- d) alcald ou clad

Sendo um conversor químico para as ligas de alumínio, sua aplicação criando uma camada de óxido na superfície e protegendo o metal contra a corrosão. Usado na aviação atual com dois objetivos: fundo para tinta e inibidor de corrosão.

150) Quais as vantagens das porcas elastic stop:

- a) porcas que podem ser usadas muitas vezes com completa segurança sem perder suas eficiências**
- b) porcas que podem ser colocadas e retiradas girando com os dedos
- c) porcas lisas com arruela frena
- d) não necessitam de ferramentas para sua instalação

Quando reutilizar uma porca elastic stop, certifique-se de que a fibra não perdeu sua capacidade de frenagem, nem se tornou quebradiça.

Materias ANAC Página 09.

151) Quais as vantagens das porcas elastic stop?

- a) porcas que podem ser colocadas e retiradas girando com os dedos
- b) porcas lisas com arruela frena
- c) porcas que podem ser usadas muitas vezes com completa segurança sem perder suas eficiências**
- d) nenhuma das anteriores

Quando reutilizar uma porca elastic stop, certifique-se de que a fibra não perdeu sua capacidade de frenagem, nem se tornou quebradiça.

Materiais ANAC Página 09.

152) Quais os métodos de limpeza exterior em uma aeronave:

- a) seca e úmida**
- b) química e sintética
- c) externa e interna
- d) leve e pesada

Há três métodos de limpeza exterior em aeronaves: (1) Lavagem úmida (2) Lavagem seca (3) Polimento.

Materiais ANAC Página 70.

153) Quais os métodos de limpeza exterior?

- a) **úmida, seca e polimento**
- b) úmida, seca
- c) mecânica e química
- d) lavagem seca, úmida e química

Há três métodos de limpeza exterior em aeronaves: (1) Lavagem úmida (2) Lavagem seca (3) Polimento.

Materiais ANAC Página 70.

154) Quais os tipos de corrosão existente?

- a) químico indireto e químico direto
- b) **ataque químico direto e ataque eletroquímico**
- c) corrosivo e ferrugem
- d) galvânica e intergranular

Em ambos os tipos de corrosão o metal é convertido em compostos metálicos, como o óxido, o hidróxido, ou o sulfato.

Materiais ANAC Página 52.

155) Quais são as formas de corrosão mais comuns encontradas em células de aeronaves?

- a) corrosão superficial e corrosão intergranular
- b) corrosão entre metais diferentes, sob stress e por atrito (fretting)
- c) química e eletroquímica
- d) **A e B estão corretas**

Ambas podem existir sem evidência visível na superfície.

Materiais ANAC Página 54.

156) Quais são os tipos mais comuns de rebites usados em estruturas disponíveis?

- a) 1100 e 3003
- b) 1100 e 2024
- c) 2017-T, 2024-T, 2117-T e 1100
- d) **2017-T, 2024-T, 2117-T e 5056**

Rebites da série 1100 nunca são usados em estruturas, pois não possuem características mecânicas devido a sua liga ser 99,9% puro alumínio.

157) Qual a que melhor define a diferença entre screw e bolt?

- a) **Bolt geralmente quando se necessita grande firmeza e screws quando a firmeza não é um fator**
- b) Screw geralmente quando se necessita grande firmeza e bolt quando a firmeza não é um fator importante
- c) Um parafuso para mecânica tem a parte rosqueada relativamente longa, com relação ao comprimento; enquanto isso, o de rosca soberba tem a parte rosqueada relativamente curta
- d) SCREWS são normalmente utilizados em mecânica e bolts em painéis não estruturais

Existem dois tipos de parafusos: os utilizados em mecânica (bolts), geralmente quando se necessita grande firmeza; e os de rosca soberba (screws), quando a firmeza não é um fator importante. Ambos têm algumas semelhanças são usados para prender e possuem em uma de suas extremidades uma cabeça; e, na outra, fios de rosca.

Materiais ANAC Página 01.

158) Qual a classificação usada para designar os aços?

- a) **SAE (Society of Automotive Engineers)**
- b) NAS

- c) ISO
- d) Alcoa

Society of Automotive Engineers.

Materiais ANAC Página 82.

159) Qual a finalidade da Alodização:

- a) aumentar a resistência a corrosão**
- b) diminuir as rugas nas chapas
- c) aumentar a espessura da chapa
- d) dar um acabamento melhor na chapa (brilho)

A alodização é um tratamento químico para todas as ligas de alumínio, para aumentar a resistência à corrosão e melhorar a aderência da pintura. Por causa da sua plicidade, está substituindo rapidamente a anodização no reparo de aeronaves.

Materiais ANAC Página 67.

160) Qual a vantagem das porcas auto freno:

- a) uso de contrapinos, contraporcas
- b) fácil instalação e remoção
- c) alta resistente a corrosão
- d) ligações firmes que não soltem quando sujeitas a severas vibrações**

Porcas autofreno são as que contém características de frenagem como parte integral.

Materiais ANAC Página 07.

161) Qual a vantagem dos prendedores Dzus:

- a) alinhamento da porca e parafusos
- b) rápida ação, trava rápida para painéis trabalhantes**
- c) abertura de painéis de combustível
- d) nenhuma das anteriores

Prendedores Dzus consistem em um pino prisioneiro, um ilhós e um receptáculo.

Materiais ANAC Página 22.

162) Qual a vantagem dos prendedores Dzus:

- a) rápida ação, trava rápida para painéis trabalhantes**
- b) alinhamento da porca e parafusos
- c) abertura de painéis de combustível
- d) instalação por somente um lado

Prendedores Dzus consistem em um pino prisioneiro, um ilhós e um receptáculo.

Materiais ANAC Página 22.

163) Qual as características do Inconel?

- a) é uma liga de níquel cromo-ferro**
- b) com aparência bem próxima ao titânio
- c) é uma liga de níquel cromo-tungstênio
- d) com aparência bem próxima ao Alumínio

INCONEL possui uma aparência bem próxima ao aço inoxidável. Posto serem essas duas ligas muito parecidas, faz-se freqüentemente necessário um teste para diferenciá-las.

Materiais ANAC Página 84.

164) Qual dos part number (PN) abaixo representa um rebite de cabeça universal de liga de alumínio 2117T com diâmetro de 3/32" e comprimento de 5/16"?

- a) AN509 DD3-5
- b) AN470 AD3-5**
- c) AN470 AD5-3
- d) AN426 D3-5

As letras designam o tipo de liga; os números, o diâmetro e o comprimento dos rebites.

Materiais ANAC Página 34.

165) Qual dos rebites é o mais apropriado para uso com superfícies de controle de Magnésio?

- a) A (1100)
- b) B (5056)**
- c) D (2017)
- d) DD (2024)

Liga de alumínio.

Materiais ANAC Página 34.

166) Qual liga é mais fácil detectar corrosão?

- a) alumínio e suas ligas
- b) aço e suas ligas
- c) cobre
- d) magnésio**

Se ocorrer alguma corrosão, a arruela será atacada antes das peças. Arruelas de aço deverão ser usadas, quando unindo peças de aço, com parafusos também de aço.

Materiais ANAC Página 13.

167) Qual o elemento de liga no grupo 4XXX?

- a) Silício**
- b) Cobre
- c) Zinco
- d) Magnésio

No grupo que vai de 2xxx até 8xxx, o primeiro dígito indica o elemento de maior proporção na liga.

Materiais ANAC Página 87.

168) Qual o meio corrosivo mais comum?

- a) produtos químicos que reagem catodicamente causando a corrosão
- b) atmosfera por conter poeira poluição e umidade**
- c) entre metais diferentes
- d) sujeira

o oxigênio é o meio corrosivo mais comum.

169) Qual o método de frenagem da porca castelo?

- a) utilização de um torquímetro
- b) utilização de um contra-pino**
- c) arame de freio de aço
- d) arame de freio de alumínio

O (AN380) contra-pino de aço de baixocarbono e banhado com cádmio é usado na frenagem de parafusos, porcas, outros pinos e em várias aplicações, quando a segurança se faz necessária. O AN381 é um contra-pino de aço resistente à corrosão, usado em locais onde é requerido material não magnético, ou em locais onde a resistência a corrosão é necessária.

170) Qual o principal componente numa liga de latão:

- a) Alumínio
- b) Lata
- c) zinco
- d) Cobre**

Latão é uma liga de cobre contendo zinco e uma pequena quantidade de alumínio, ferro, chumbo, manganês, níquel, fósforo e estanho.

Materiais ANAC Página 91.

171) Qual rebite deve ser usado para rebitar peças de aço-níquel?

- a) monel**
- b) cobre
- c) titânio
- d) níquel

Eles podem ser substituídos por aqueles feitos de aço resistente à corrosão em alguns casos.

Materiais ANAC Página 32.

172) Qual rebite sólido que não necessita de tratamento térmico (solubilização) antes da aplicação em partes estruturais?

- a) o rebite 1100 (Alumínio puro)
- b) o rebite 2117-T**
- c) 2017-T
- d) Hi-locks

O rebite conhecido como o rebite de campo (field rivet), é usado mais do que qualquer outro na rebiteagem de estruturas de liga de alumínio.

Materiais ANAC Página 32.

173) Quando duas superfícies estão em contato uma com a outra, havendo pressão entre as duas, sujeitas a um ligeiro movimento relativo, poderá ocorrer a corrosão:

- a) superficial
- b) por atrito**
- c) intergranular
- d) sob tensão fraturante

A corrosão ("fretting") é uma forma particularmente danosa de ataque corrosivo, que ocorre quando duas superfícies estão em contato uma com a outra, havendo pressão entre as duas, sujeitas a um ligeiro movimento

Materiais de aviação ANAC Página 54.

174) Quando for necessária uma junta de vedação resistente ao calor, deverá ser usado uma do tipo:

- a) cortiça
- b) amianto laminado**
- c) borracha
- d) teflon

é usado nos sistemas de escapamento.

Materiais ANAC Página 50.

- 175)** Quando for necessário usar um solvente para remover óleos e graxas de radomes, usa-se um tecido limpo embebido em:
- a) benzeno
 - b) gasolina
 - c) polivinil-butírol
 - d) metil-etil-cetona**

O MEK serve também como solvente de limpeza para superfícies metálicas, bem como para a remoção de pintura em pequenas proporções.

Materiais de aviação ANAC Página 75.

- 176)** Quando se deseja a vedação em ambos os lados em um mecanismo hidráulico utilizam-se:
- a) gaxetas duplas
 - b) gaxetas em V
 - c) gaxetas reforçadas
 - d) gaxetas de seção circular**

Gaxetas de seção circular (O-Rings.)

Também chamados de anéis de vedação, são usados para evitar, tanto os vazamentos internos, como os externos. Esse tipo de gaxeta veda, efetivamente, em ambas as direções, e é o tipo usado com mais frequência.

- 177)** Quando uma rosca interna se danifica em uma peça, uma das s será:
- a) substituição da bucha e instalação de rosca postiça heli-coils**
 - b) por meio de solda, ou substituir a bucha
 - c) rebitar de acordo os materiais
 - d) trocar a peça

A recuperação da rosca danificada, é normalmente, o recurso mais barato e mais conveniente. Os dois métodos de reparo são: substituição de buchas e instalação de roscas postiças Heli-Coils.

Materiais ANAC Página 18.

- 178)** Quanto à manutenção dos plásticos transparentes usados em pára-brisas e janelas de aeronaves, deve-se observar:
- a) as baixas temperaturas e nunca molhar a superfície
 - b) o manuseio quanto a arranhões e às altas temperaturas**
 - c) a perfeita limpeza da superfície com gasolina e camurça
 - d) que se esfregue o plástico antes do voo, para que seja criada uma carga eletrostática

Estes plásticos são classificados de acordo com a sua reação ao calor. As duas classes são termoplásticos (thermoplastic) e termo-endurecidos (thermo-setting).

Materiais de aviação ANAC Página 44.

- 179)** Quanto a porca auto-freno tipo boot, a afirmativa incorreta é?
- a) a porca pode ser removida e reutilizada sem perder sua eficiência
 - b) somente com a aplicação de uma ferramenta a porca soltará o parafuso
 - c) é uma porca construída de uma só peça, inteiramente metálica, destinada a manter a fixação mesmo sob severa vibração
 - d) é uma porca padrão, com a altura aumentada, para acomodar um colar de fibra para frenagem**

Conforme seu nome indica, as porcas autofreno não necessitam de meios auxiliares de frenagem, por já terem como característica de construção dispositivos de frenagem, como parte integral.

180) Quanto a tratamento térmico de recozimento não está correto:

- a) O recozimento do aço resulta num metal de grão fino, macio e dúctil, sem tensões internas ou deformações
- b) Em geral, o recozimento é o oposto da têmpera
- c) No estado de recozimento, o aço tem a sua menor resistência
- d) O recozimento do aço é levado a termo através do aquecimento do metal pouco abaixo do limite superior de temperatura do ponto crítico**

O amaciamento é chamado recozimento.

Materiais ANAC Página 79.

181) Quanto ao metal que tem uma reação que chamamos de anódica podemos afirmar que:

- a) perdas de suas propriedades mecânicas**
- b) perdas de suas propriedades mecânicas e químicas
- c) perdas de suas propriedades químicas
- d) perdas de seu acabamento aerodinâmico

O processo de corrosão sempre envolve duas alterações ultâneas: o metal, que é atacado ou oxidado, sofre o que pode ser chamado de transformação anódica;

Materiais ANAC Página 52.

182) Quanto ao metal que tem uma reação que chamamos de catódica podemos afirmar que:

- a) é atacado ou oxidado, sofre o que pode ser chamado de transformação anódica
- b) o agente corrosivo é reduzido e pode ser considerado como sofrendo uma transformação catódica**
- c) é atacado ou oxidado, sofre o que pode ser chamado de transformação catódica
- d) o agente corrosivo é reduzido e pode ser considerado como sofrendo uma transformação anódica

O processo de corrosão sempre envolve duas alterações ultâneas: o metal, que é atacado ou oxidado, sofre o que pode ser chamado de transformação anódica; e, o agente corrosivo, é reduzido e pode ser considerado como

Materiais ANAC Página 52.

183) Quanto ao recozimento do aço podemos afirmar que:

- a) resulta num metal de grão fino e duro, sem tensões internas ou deformações. Em geral o recozimento tem é o oposto da têmpera.
- b) Em geral o recozimento tem é o oposto da solubilização
- c) resulta num metal de grão fino, macio e dúctil, sem tensões internas ou deformações. Em geral o recozimento tem é o oposto da têmpera.**
- d) N.D.A

O amaciamento é chamado recozimento.

Materiais ANAC Página 79.

184) Quanto maior a porcentagem de carbono no aço, o aço ficará?

- a) mais macio
- b) mais duro**
- c) menos resistente
- d) mais dúctil

O carbono é o teor de dureza do aço.

Materiais ANAC Página 110.

185) Que parafusos abaixo não podem ser usados em partes estruturais?

- a) ligas de alumínio, menores do que o 10/32'; e os de liga de aço, menores do que 1/4
- b) ligas de aço, menores do que o 10/32'; e os de liga de alumínio, menores do que 1/4**
- c) ligas de aço, menores do que o 3/32'; e os de liga de alumínio, menores do que 1/4
- d) ligas de aço, menores do que o 10/32'; e os de liga de alumínio, menores do que 5/32

O diâmetro externo do corpo da porca rebite de 3/16" para o parafuso 6-32; de 7/32" para o tamanho 8-32 e de 1/4" para o 10-32.

Materiais ANAC Página 42.

186) Que tipo de rebite é o mais indicado para fixar compensados ou plásticos?

- a) rebite de geladeira
- b) rebites de auto-cravação**
- c) rebites recozidos
- d) rebites de automóveis

Rebites travados por atrito.

Materiais ANAC Página 36.

187) Rebite oco e cego e com rosca na parte interna é característica?

- a) Hi-lock
- b) Lockbolt
- c) Cherry lock
- d) Rivenut**

Feito de liga de alumínio 6053, escareada e com rosca na parte interna.

Materiais ANAC Página 42.

188) Remove as tensões internas causadas pelo tratamento térmico, soldagem, fundição, conformação mecânica ou usinagem em geral:

- a) têmpera
- b) solubilização
- c) revenimento
- d) normalização**

Processo que também é conhecido como recozimento.

189) Sobre as arruelas freno, é correto afirmar que devem ser usadas:

- a) sempre com porcas autofreno
- b) com prendedores em estruturas primárias
- c) quando o parafuso estiver sujeito a constantes remoções
- d) em locais onde não estejam sujeitas à condição de corrosão**

Arruelas freno não deve ser usada quando o parafuso estiver sujeito a remoção constante.

Materiais ANAC Página 11.

190) Sobre parafusos, é correto afirmar que os do tipo:

- a) bolt podem ter a ponta da rosca pontuda
- b) screw são projetados para serem usados com porcas
- c) bolt são usados quando a firmeza é um fator importante**
- d) bolt e os do tipo screw têm capacidades idênticas quanto à firmeza

Entende-se por parafusos, dispositivos e fixação, que permitem segurança e rigidez na união de peças.

Materiais de aviação ANAC Página 01.

191) Também chamados de anéis de vedação para vazamento internos ou externos:

- a) gaskets
- b) selantes
- c) wipers
- d) O-Ring**

Esse tipo de gaxeta veda, efetivamente, em ambas as direções, e é o tipo usado com mais frequência.

Materiais ANAC Página 48.

192) Tipo de corrosão que se processa em torno dos grãos de uma liga, denomina-se:

- a) por atrito
- b) intergranular**
- c) transgranular
- d) sob tensão fraturante

Esse tipo de corrosão acontece quando existe um caminho preferencial para a corrosão na região dos contornos de grão. Observando-se que os grãos vão sendo destacados a medida que a corrosão se propaga.

193) Um cabo de comando 7X9 consiste de?

- a) Sete fios e nove pernas
- b) Nove pernas, um fio principal e seis enrolados em torno dele
- c) Sete pernas de nove fios cada um**
- d) Nove fios de sete pernas cada um

O cabo 7x7 consiste de sete pernas de sete fios, cada uma.

Materiais ANAC Página 24.

194) Um cabo que é extremamente flexível é utilizado?

- a) na superfície de controle, flap e spoiler
- b) no sistema de comando secundário
- c) no sistema de comando primário**
- d) N.D.A

Os cabos de comando de aeronaves variam em diâmetro, que variam de 1/16" a 3/8".

Materiais ANAC Página 24.

195) Um dos metais mais utilizados em disco de compressores, palhetas de compressor e alojamento das turbinas, é?

- a) alumínio
- b) iconel
- c) titânio**
- d) cobre

O titânio é usado para a fabricação de discos de compressores, anéis de espaçamento (de motor), palhetas do compressor (as fixas e as do disco), alojamento das turbinas e mais uma vintena de pequenas peças do motor.

Materiais ANAC Página 89.

196) Um dos métodos para assegurar a fixação de parafusos, porcas, pinos e outros elementos de fixação é a utilização de um anel de pressão, que é confeccionado de metal temperado e é firmemente assentado na ranhura por ação de:

- a) **mola**
- b) atrito
- c) travamento
- d) enrolamento

A mola mantém as seções de frenagem e de suporte de carga a uma certa distância, de modo que os dois setores de fios de rosca fiquem defazados.

Materiais de aviação ANAC Página 08.

197) Um dos principais elementos de anti-corrosão no aço é o:

- a) **níquel**
- b) carbono
- c) manganês
- d) tungstênio

O MONEL, a principal liga tendo por metal base o níquel, combina as propriedades desse metal de alta resistência, à tração com excelente resistência à corrosão.

Materiais de aviação ANAC Página 92.

198) Um metal possui a propriedade de ser martelado laminado ou prensado sem que trinque ou quebre é conhecida como?

- a) **maleabilidade**
- b) dureza
- c) fragilidade
- d) inoxidável

Essa propriedade é necessária para chapas de metal, que sejam trabalhadas a formar curvas, como carenagens de motor, de trem de pouso e pontas de asa.

Materiais ANAC Página 77.

199) Uma das precauções dos materiais empregados na aviação é com suas propriedades gerais e suas ligas, como:

- a) dureza, peso e espessura
- b) forma, estrutura e leveza
- c) **dureza, maleabilidade e elasticidade**
- d) capacidade, força e rigidez

Uma das primeiras preocupações na manutenção de aeronaves é com as propriedades gerais dos metais e suas ligas, como: dureza, maleabilidade, ductilidade, elasticidade, contração e expansão, e etc.

Materiais ANAC Página 77.