

CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS

- 41) O motor a reação que utiliza sistema propulsor de reação mista, com emprego de hélices (propellers) ou ventoinhas não carenadas (fan flades), as quais executam ações contrarrotativas, é o
- a) turbo-hélice.
 - b) turbo-eixo.
 - c) turbo-fan.
 - d) prop-fan.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

Prop-fan é um tipo de motor a reação que utiliza sistema propulsor de reação mista, com o emprego de hélices (propellers) ou ventoinhas não carenadas (fan flades), que executam ações contrarrotativas.

Fonte: PALHARINI, Marcos J. A.. **Motores a Reação**. 12. ed. São Paulo: Bianch Pilot Training, 2014. 124p. (Capítulo 2, pág 33).

- 42) Associe as duas colunas, relacionando as forças atuantes na hélice em movimento com suas respectivas definições.

FORÇA ATUANTE

DEFINIÇÃO

- | | |
|------------------------------------|--|
| (1) Força de Flexão de Torção | () tende a girar as pás no cubo, fazendo com que o ângulo seja aumentado. |
| (2) Momento Centrífugo de Torção | () age tentando girar as pás no cubo, para diminuir seus ângulos. |
| (3) Momento Aerodinâmico de Torção | () atua em sentido oposto à torção ou força provida pelo motor. |

A sequência correta dessa associação é

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

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

Momento Aerodinâmico de Torção é a força que tende a girar as pás no cubo, fazendo com que o ângulo seja aumentado. Momento Centrífugo de Torção é a força que age tentando girar as pás no cubo, para diminuir seus ângulos. Força de Flexão de Torção é a força que atua em sentido oposto à torção ou força provida pelo motor. Consequentemente, o resultado da correta associação é a sequência 3 – 2 – 1.

Fonte: BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Hélices de aeronaves**: Guaratinguetá: EEAR BMA / CFS, 2011. (Volume I, Capítulo 4, pág 18 e 19).

- 43) Com relação à classificação das publicações oficiais, a Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica (NSCA), quanto à espécie, é considerada
- a) não convencional.
 - b) regulamentar.
 - c) convencional.
 - d) técnica.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)

Na classificação das publicações oficiais, quanto à espécie, a Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica (NSCA) aparece como exemplo de publicação convencional.

Fonte: BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando Geral do Pessoal. NSCA 5-1 Confecção, Controle e Numeração de Publicações Oficiais do Comando da Aeronáutica. Brasília, 2011. (Capítulo 2, pág. 11 e 12).

44) Com relação às características aerodinâmicas das aeronaves de asas rotativas, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma. A seguir, indique a opção com a sequência correspondente.

- () Assimetria de Sustentação é o enflechamento das pás, as quais não giram no mesmo plano, devido à carga excessiva contida no helicóptero.
- () Tendência Translacional é a tendência que o helicóptero tem de girar no sentido oposto ao sentido de rotação do rotor principal, ou seja, em torno do eixo vertical.
- () Fluxo Transverso é uma vibração rápida ocorrida durante o início do deslocamento do helicóptero em decolagem corrida, quando se tenta ganhar maior sustentação.
- () Conjugado de Reação é a tendência que alguns helicópteros apresentam de se deslocar para um lado, como à direita, por exemplo, em consequência de o rotor principal girar para a esquerda.

a) F – F – V – F

b) F – V – V – V

c) V – F – F – V

d) V – V – F – F

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

A primeira afirmativa é falsa. Efeito Cone consiste no enflechamento das pás, as quais não giram no mesmo plano, devido à carga excessiva contida no helicóptero.

A segunda afirmativa é falsa. Conjugado de Reação consiste na tendência que o helicóptero tem em girar no sentido oposto ao sentido de rotação do rotor principal, ou seja, em torno do eixo vertical.

A terceira afirmativa é verdadeira. Fluxo Transverso é uma vibração rápida ocorrida durante o início do deslocamento do helicóptero em decolagem corrida, quando se tenta ganhar maior sustentação.

A quarta afirmativa é falsa. Tendência Translacional consiste na tendência que alguns helicópteros apresentam de se deslocar para um lado, como a direita, por exemplo, em consequência do rotor principal girar para a esquerda.

Fonte: SILVA, Paulo Rodrigues da. Helicóptero. **Conhecimentos Técnicos Noções Fundamentais**. São Paulo: ASA, 2006. (Capítulo 6, pág. 66, 67 e 69).

45) Preencha as lacunas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

O coeficiente de sustentação é um número determinado experimentalmente, que depende do(a) _____ e do(a) _____.

a) ângulo de ataque / formato do aerofólio

b) linha de curvatura média / arrasto

c) bordo de ataque / alongamento

d) arrasto / corda

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

De acordo com o capítulo 6, página 24, item 10, “O coeficiente de sustentação é um número determinado experimentalmente, que depende do ângulo de ataque e do formato do aerofólio”.

Fonte: HOMA, Jorge M. **Aerodinâmica e Teoria de Voo**. 21. ed. São Paulo: ASA, 2002. 120p. (Cap. 6, pág. 24, item 10).

46) A indutância de uma bobina depende de como ela é enrolada, do material do núcleo em torno do qual é enrolada e do número de espiras que formam o enrolamento. Desse modo, quanto às características físicas das bobinas, marque a alternativa **incorreta**.

a) A indutância diminui à medida que o comprimento da bobina aumenta (admitindo que o número de espiras permaneça constante).

b) A indutância diminui com a permeabilidade relativa μ_r do material de que é feito o núcleo.

c) À medida que a área A abrangida em cada espira aumenta, a indutância aumenta.

d) A indutância L aumenta com o número de espiras N em torno do núcleo.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

A alternativa “B” está incorreta, ou seja, atende ao enunciado, porque a indutância aumenta com a permeabilidade relativa μ_r do material de que é feito o núcleo.

A alternativa “A” está correta porque a indutância diminui à medida que o comprimento da bobina aumenta (admitindo que o número de espiras permaneça constante).

A alternativa “C” está correta porque à medida que a área A abrangida em cada espira aumenta, a indutância aumenta.

A alternativa “D” está correta porque a indutância L aumenta com o número de espiras N em torno do núcleo.
Fonte: GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 639p. (Cap. 12, pág. 309).

47) Associe as colunas, relacionando os tipos de bateria com suas respectivas características.

<u>TIPO DE BATERIA</u>	<u>CARACTERÍSTICA</u>
(1) Mercúrio	() seca, secundária, reação química reversível.
(2) Edison	() úmida, secundária, níquel e ferro em hidróxido.
(3) Níquel-cádmio	() seca, primária e secundária, em forma de pastilhas miniatura.

A sequência correta dessa associação é

- a) 1 – 2 – 3
- b) 3 – 2 – 1**
- c) 2 – 1 – 3
- d) 1 – 3 – 2

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA B)

A tabela 6-1 da Bibliografia de referência define corretamente as características de cada tipo de bateria:

Bateria Mercúrio – seca, primária e secundária, em forma de pastilhas miniatura.

Bateria Edison – úmida, secundária, níquel e ferro em hidróxido.

Bateria Níquel-cádmio – seca, secundária, reação química reversível.

Fonte: GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. 2ª ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. 639p. (Cap. 6, pág. 129).

48) Quanto à ruptura dos metais, considere o que se afirma a seguir:

“I - A diminuição na carga máxima possível, sob aplicação cíclica da carga, é diretamente atribuída ao fato de o material não ser um sólido idealmente homogêneo.”

“II - Em cada meio ciclo, produzem-se pequeníssimas deformações que não são totalmente reversíveis.”

As afirmativas I e II referem-se à(ao)

- a) fratura de clivagem.
- b) mecanismo da fluência.
- c) mecanismo da fadiga.**
- d) acabamento superficial.

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA C)

Conforme a Bibliografia da referência tem-se a seguinte definição: “Mecanismo da fadiga – A diminuição na carga máxima possível, sob aplicação cíclica da carga, é diretamente atribuída ao fato de o material não ser um sólido idealmente homogêneo. Em cada meio ciclo, produzem-se pequeníssimas deformações que não são totalmente reversíveis”.

Fonte: VLACK, Lawrence H. Van. **Princípios de Ciência dos Materiais**. São Paulo: Blucher, 2012. 427p. (Cap. 6, pág. 152 a 159).

49) Assinale a alternativa que preenche de forma correta, e respectivamente, as lacunas do enunciado abaixo.

A deformação _____ é o resultado de um deslocamento _____ dos átomos que constituem o material e, portanto, difere da deformação _____, em que os átomos mantêm suas posições relativas.

- a) plástica / permanente / elástica**
- b) elástica / permanente / plástica
- c) elástica / temporário / plástica
- d) plástica / temporário / elástica

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA A)

Conforme o princípio de ciência dos materiais, citado na Bibliografia da referência, tem-se a seguinte definição: “A deformação plástica é o resultado de um deslocamento permanente dos átomos que constituem o material e, portanto, difere da deformação elástica onde os átomos mantêm suas posições relativas”.

Fonte: VLACK, Lawrence H. Van. **Princípios de Ciência dos Materiais**. São Paulo: Blucher, 2012. 427p. (Cap. 1, pág. 3 e 4)

50) Assinale a alternativa correta quanto ao que se afirma sobre os meios de remoção.

- a) Limpeza por meio de hidrojateamento – recomendada para os casos em que a superfície não apresente um perfil de rugosidade.
- b) Limpeza por ação química – o ácido clorídrico é usado na passivação de aços inoxidáveis ou alumínio e na limpeza de titânio ou suas ligas de alumínio.
- c) Limpeza por meio de jateamento abrasivo – abrasivos com pH ácido ou alcalino devem ser utilizados, pois contribuirão para uma remoção mais rápida e eficaz.
- d) **Limpeza com solventes – solventes emulsificáveis são enriquecidos de tensoativos especiais que atuam não só na solubilização das impurezas, pelo seu efeito de umectância e penetração, como também permitem um enxaguamento com água, ou vapor, em que as impurezas e o próprio solvente são eliminados sob a forma de emulsão.**

JUSTIFICATIVA DA ALTERNATIVA CORRETA: (LETRA D)

Alternativa “D” está correta. Limpeza com solventes – solventes emulsificáveis são solventes enriquecidos de tensoativos especiais que atuam não só na solubilização das impurezas, pelo seu efeito de umectância e penetração, como permitem um enxaguamento com água, ou vapor, em que as impurezas e o próprio solvente são eliminados sob a forma de emulsão.

Alternativa “A” está incorreta. Limpeza por meio de hidrojateamento – é recomendada para os casos em que a superfície já possua um perfil de rugosidade e não para as superfícies sem rugosidade.

Alternativa “B” está incorreta. Limpeza por ação química – o ácido nítrico, e não o ácido clorídrico, é usado na passivação de aços inoxidáveis ou alumínio e na limpeza de titânio ou suas ligas de alumínio.

Alternativa “C” está incorreta. Limpeza por meio de jateamento abrasivo – abrasivos com pH ácido ou alcalino devem ser rejeitados, pois contribuirão para a degradação do revestimento por pintura, não devendo assim serem utilizados.

Fonte: GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. (Cap. 21, pág. 234 a 241).