



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

REITORIA

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 3357-7500

CONCURSO PÚBLICO

Edital nº 2/2015

Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Caderno de Provas Questões Objetivas

Engenharia Naval e Oceânica / Engenharia Mecânica – Índice 210

Instruções

- 1 - Aguarde autorização para abrir o CADERNO DE PROVAS.
- 2 – Confira se o seu CADERNO DE PROVAS contém todas as questões. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente divergência, comunique ao fiscal da sala para que seja substituído.
- 3 - A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, não podendo o candidato retirar-se com a prova antes que transcorram 2 (duas) horas do seu início.
- 4 - A prova é composta de 50 (cinquenta) questões objetivas.
- 5 - Verifique se os seus dados estão corretos no CARTÃO RESPOSTA, caso haja alguma divergência, comunique-a imediatamente ao fiscal da sala. Após a conferência, escreva e assine seu nome nos espaços próprios do CARTÃO RESPOSTA.
- 6 - As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no CARTÃO RESPOSTA. Lembre-se de que para cada questão objetiva há APENAS UMA resposta.
- 7 - O CARTÃO RESPOSTA deverá ser marcado, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 8 - Não dobre, não amasse e nem rasure o CARTÃO RESPOSTA, pois ele não poderá ser substituído.
- 9 - A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 10 – Não será permitido o uso de materiais impressos ou quaisquer equipamentos eletrônicos, tais como telefones celulares, notebooks, calculadoras ou similares, no período destinado à prova.
- 11 - O Candidato deverá devolver ao Fiscal o CARTÃO RESPOSTA, ao término de sua prova.

PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

01 Pelo nome de embarcações miúdas, ou somente embarcações, designam-se todas as construídas para serem transportadas a bordo dos navios e usadas para salvamento ou em diferentes serviços. A respeito da classificação das embarcações, analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa **CORRETA**:

I – Lanchas: são embarcações a remo ou a vela, de proa fina e popa quadrada, construção mais resistente e casco reforçado para suportar o peso.

II - Embarcações de casco semi-rígido: são embarcações com casco em fibra de vidro e flutuadores de borracha infláveis, são de manuseio mais rápido e fácil.

III – Balsas: são usadas quase exclusivamente para salvamento, em razão de seu pequeno peso, facilidade de arrumação e de manobra.

- a) Apenas a alternativa III está correta.
- b) As alternativas I e III estão incorretas.
- c) As alternativas II e III estão corretas.
- d) As alternativas I e II estão corretas.
- e) As alternativas I, II e III estão corretas.

02 Balsas salva-vidas infláveis são acondicionadas no convés, ficando assim protegidas da ação do tempo. Qual o principal componente que caracteriza as balsas salva-vidas infláveis?

- a) Flutuador
- b) Manete do controle de máquina
- c) Motor
- d) Leme
- e) Quilha

03 A construção naval artesanal valoriza o conhecimento tradicional. A madeira continua sendo o material mais comum para construção de embarcações. A respeito das peças de construção de uma embarcação de madeira, marque a alternativa **CORRETA**:

- a) Costado: é o forro interior da embarcação, formado por tábuas delgadas, cavilhadas na roda de popa, cavernas e cadaste ou no painel de proa.
- b) Pés-de-carneiro: são hastes de madeira colocadas horizontalmente no convés da embarcação para suportar a quilha.
- c) Quilha: peça de madeira flexível, que corre longitudinalmente na superestrutura da embarcação. Sobre ela são fixadas as cavernas.
- d) Cavernas: peças de madeira recurvada. Uma de suas extremidades é presa em entalhes abertos na quilha.
- e) Roda de proa: é uma quilha exterior, colocada por baixo da quilha e servindo como proteção.

04 O aço estrutural empregado na construção naval sai dos estabelecimentos siderúrgicos para os estaleiros de construção em peças cujas formas estão hoje padronizadas. Estas peças, chamadas peças estruturais, podem ser classificadas em: chapas, barras, tubos, vergalhões e perfis. A respeito das peças estruturais, assinale a alternativa **CORRETA**:

I – Chapas: podem ser definidas como sendo peças de seção retangular, de pequena espessura relativamente a seus comprimento e largura.

II – Perfis: são peças de metal laminadas em formas especiais. Num perfil "T", "Z", chama-se Alma a parte por onde passa o eixo ou o plano de simetria do perfil, e Abas as outras partes, que geralmente são de menores dimensões.

III – Vergalhões: são peças de metal laminadas em seções: redonda, quadrada, hexagonal ou octogonal. Empregados na fabricação de pés-de-carneiro, mastros e paus-de-carga.

- a) Apenas a alternativa I é a correta.
- b) Apenas a alternativa III é a correta.
- c) As alternativas I, II e III estão corretas.
- d) As alternativas I e II estão corretas.
- e) As alternativas II e III estão corretas.

05 Os plásticos reforçados, que incluem um conjunto de novos materiais de notáveis características, são sumamente versáteis e se destacam em um vastíssimo número de aplicações reservadas até agora ao aço, ao alumínio, à madeira e ao cimento, podendo ser aplicadas no casco de uma embarcação. Analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa que contém a resposta **CORRETA** que caracteriza um plástico reforçado:

I - Um sistema resinoso que inclui normalmente distintos elementos além da resina propriamente dita.

II - Um reforço fibroso, geralmente madeira, que se apresenta de diversas maneiras e formas e que determina, na maior parte, a resistência e as condições mecânicas do conjunto.

III – A resina não possui relação com os plásticos reforçados.

- a) Apenas a alternativa I é a correta.
- b) Apenas a alternativa II é a correta.
- c) As alternativas I e II estão corretas.
- d) As alternativas I e II estão incorretas.
- e) As alternativas I, II e III estão corretas.

06 Um dos setores onde mais se difundiram os revestimentos em Plástico Reforçado em Fibra De Vidro (PRFV) é o da náutica. As combinações de resinas com as fibras de vidro unem as extraordinárias vantagens dos plásticos reforçados. A respeito das principais vantagens que apresentam os PRFV marque verdadeiro (V) ou falso (F) e assinale a alternativa **CORRETA**:

- () Características mecânicas excepcionais, fácil e amplamente adaptáveis às necessidades.
- () Resistência específica inferior a quase todos os metais e demais materiais de construção.
- () Grandes possibilidades de desenho e formação, que permitem fabricar facilmente qualquer tipo de forma, por mais complexa que seja.
- () Resistências química e ao tempo muito elevadas; sujeito apenas a avarias pelos mofos e microorganismos em geral.
- () Excelentes propriedades elétricas, valorizadas por uma boa estabilidade dimensional, entretanto, possui uma baixa resistência às altas temperaturas e uma alta absorção de água.

- a) V,F,F,V,F
- b) F,V,V,F,F
- c) V,V,F,V,V
- d) V,F,F,V,F
- e) V,F,V,F,F

07 Qualquer casco que não estiver totalmente apodrecido pode ser acondicionado novamente com um revestimento apropriado quase com as mesmas características de uma embarcação completamente em PRFV. A respeito da preparação do casco marque a alternativa **INCORRETA**:

- a) A embarcação deverá ser levada para terra e ser completamente secada. Uma vez em terra, ela será posta com a quilha para cima. No caso de embarcações grandes, estas serão inclinadas primeiro para um lado e depois para o outro, a fim de se alcançar mais facilmente o fundo.
- b) Deve-se procurar eliminar todo resto de pintura ou verniz, com a raspagem do fundo. Muito útil para isso é o emprego de uma lixadeira manual, elétrica ou pneumática, com discos abrasivos de grãos finos e médios.
- c) Não se aconselha o uso de solventes, que fariam penetrar na madeira parte das substâncias que se pretendem eliminar. Também não é aconselhável o uso de maçaricos, exceto em alguns casos, para diminuir e vaporizar o óleo do motor que, eventualmente, possa ter embebido a madeira e facilitar assim sua saída à superfície.
- d) Uma vez eliminado qualquer vestígio de tinta, óleo ou verniz, se procede ao emassamento e tamponamento das juntas, gretas e buracos por meio de uma massa para calafeto, formada por uma mistura de resina, poliéster e fibras de vidro.
- e) É inevitável no final da operação a formação de depressões, arestas, ondulações ou partes salientes de qualquer espécie no revestimento terminado.

08 “Aplicação de uma primeira mão de resina, que será rapidamente absorvida pela madeira, criando-se assim uma base de ancoragem. Uma vez iniciada a gelificação, e enquanto ainda a camada está pegajosa, se aplica uma segunda mão de resina e, logo em seguida, o reforço de vidro, que se impregnará, adaptando-o e estirando-o convenientemente, a fim de evitar toda espécie de rugas ou pregas”. (FONSECA, 2005)

Marque a alternativa **CORRETA** que relaciona com a descrição do trabalho realizado na embarcação.

- a) Decapagem
- b) Preparação da superfície metálica
- c) Pintura
- d) Revestimento
- e) Tratamento e pintura

09 Na tecnologia dos plásticos reforçados, empregam-se alguns vocábulos. Analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa que contém a resposta **CORRETA** a respeito da terminologia:

I – Pré-fôrma: reforço de fibras de vidro cortadas e dispostas em todas as direções como em um feltro, geralmente de uma só peça; preparada nas dimensões e formas requeridas para o molde.

II – PRFV: sigla resultante da abreviação de Plásticos Retornáveis com Fibras de Vidro.

III – Premix: mistura composta, formada por uma resina, fibras de vidro cortadas como reforço, um recheio inerte e outros aditivos especiais.

- a) As alternativa I e II estão corretas.
- b) As alternativas I e III estão corretas.
- c) Apenas a alternativa I está correta.
- d) As alternativas II e III estão corretas.
- e) As alternativas I, II e III estão corretas.

10 A manutenção das embarcações deve ser uma preocupação constante de suas tripulações. O conhecimento das técnicas, utensílios e ferramentas utilizadas nas fainas de pintura dos navios bem como os cuidados necessários na manipulação de tintas e produtos correlatos e sua armazenagem a bordo são de fundamental importância. A respeito dos agentes e fenômenos que afetam a conservação de embarcações marque a alternativa **CORRETA** que acelera o processo de oxidação das superfícies metálicas.

- a) Corrosão
- b) Solventes
- c) Tinta de fundo ou “primer”
- d) Pigmento
- e) Resina

11 Designam-se por incrustações os depósitos de origem marinha que se formam devido à fixação de substâncias em suspensão que se fixam no casco das embarcações. São genericamente denominados “cracas”. A respeito dos efeitos provocados pela incrustação marque a alternativa **CORRETA**:

- a) Redução da velocidade da embarcação: as cracas, ao aderirem ao casco, aumentam o atrito dele com o meio líquido. Este efeito ocorre somente para os cascos de fibra.
- b) Causa danos somente na pintura, não expondo a chapa metálica ou madeira ao meio líquido.
- c) Nos cascos de madeira, as cracas rompem a película de tinta, o que propicia ataque de fungos, levando ao seu apodrecimento.
- d) Nos cascos de fibra, as cracas rompem a película de tinta, o que propicia ataque de fungos, levando ao seu apodrecimento.
- e) Causa apenas a redução da velocidade da embarcação.

12 Para entender um esquema de pintura de uma embarcação é fundamental conhecer o material que será aplicado: a tinta. Ela é constituída de, no mínimo, um e, no máximo, três componentes, a saber: veículo (ou resina), solvente e pigmento. Analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa que contém a resposta **CORRETA** a respeito dos componentes:

I - Veículo (ou resina) da tinta: é o componente fundamental de uma tinta assegurando características como elasticidade, impermeabilidade e aderência à superfície pintada. As resinas mais conhecidas nas embarcações são chamadas de epóxi.

II – Solvente: o solvente de uma tinta contribui para mantê-la no estado líquido, na sua aplicação e, também, na limpeza dos equipamentos de pintura.

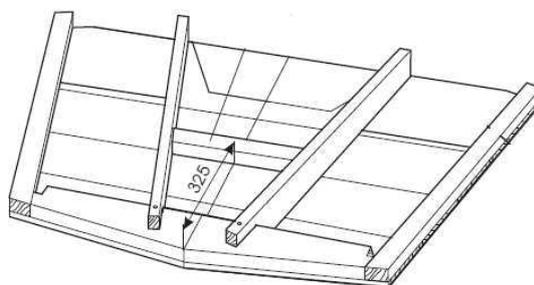
III – Pigmentos: são materiais adicionados ao veículo com finalidades específicas, por exemplo, conferir cor à tinta e torná-la antiderrapante.

- a) As alternativa I e II estão corretas.
- b) As alternativas I e III estão corretas.
- c) Apenas a alternativa I está correta.
- d) As alternativas II e III estão corretas.
- e) As alternativas I, II e III estão corretas.

13 É grande o número de equipamentos utilizados em pintura de embarcações. A respeito da descrição dos utensílios e equipamentos utilizados em pintura de embarcações marque a alternativa **CORRETA**:

- a) Escova rotativa: são feitos de lã de carneiro ou espuma sintética, apresentam um rendimento satisfatório para aplicação de tinta em perfis e chapas.
- b) Pistola Pneumática de Pintura Tipo “Air Less”: é a mais sofisticada e necessita de uma pressão de ar comprimido muito maior. Na pintura de grandes áreas apresenta um rendimento e qualidade de trabalho excelente.
- c) Rolos: é muito comum sua utilização na limpeza final de chapas e perfis. Pode ser aplicada de forma cuidadosa sobre superfícies ou perfis galvanizados para remoção do excesso de óxido, pois não provoca a retirada do revestimento metálico.
- d) Lixadeira: facilitam a aplicação das tintas em locais de difícil acesso. Para sua reutilização são necessários cuidados especiais em sua limpeza, devendo ser utilizado o solvente da tinta para este fim. Após a limpeza com solvente, lavar com água e sabão neutro.
- e) Lixa: muito utilizada a bordo para o tratamento de cantos de difícil acesso e em cordões de solda. Complementa-se a limpeza utilizando escova manual ou rotativa.

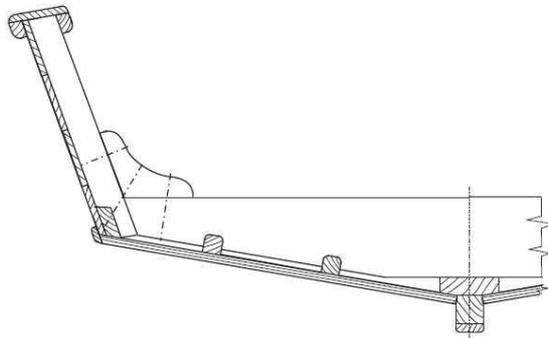
14 Assinale a alternativa que indica a estrutura da embarcação representada na figura abaixo.



Fonte: Gulbrandsen, FAO 2008

- a) roda de proa.
- b) quilha
- c) porta de arrasto
- d) espelho de popa
- e) longarina

15 A boca dos barcos pode ser modificada com base nas dimensões das cavernas. Considerando que o aumento máximo na boca é de 20%, o comprimento máximo de uma boca de 2 m será de:



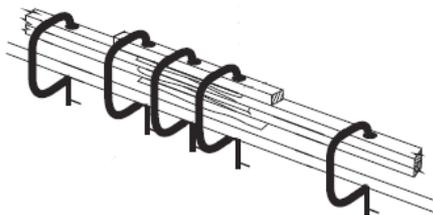
Fonte: Gulbrandsen, FAO 2008

- a) 2,4 m
- b) 0,4 m
- c) 2,8 m
- d) 1,6 m
- e) 2,6 m

16 O ato de usar um ferro ou disco para pressionar o algodão para dentro das juntas do tabuado de uma embarcação com objetivo de obter um barco impermeável é chamada de

- a) calafetamento.
- b) laminação da roda proa.
- c) fechamento do casco.
- d) encaixe do costado.
- e) encaixe da sobre-quilha.

17 Na construção naval é importante valorizar o conhecimento tradicional através da recuperação das técnicas construtivas tradicionais, pois isso assegura a continuidade dos conhecimentos. Assinale a alternativa que indica o trabalho tradicional realizado na figura abaixo.



Fonte: Gulbrandsen, FAO 2008

- a) Emendando os compensados
- b) Emendando os remos
- c) Emendando as longarinas.
- d) Emendando os mastros
- e) Emendando a roda de proa

18 O método para a fabricação de embarcações de pequenos cascos de aço, em posição elevada, pode ser relativamente fácil usando padrões rotativos. Estes métodos são baratos e bastante simples em sua construção e aplicação. Este arranjo não só facilita a fabricação, mas evita muita solda no teto. De acordo com as informações acima, assinale a alternativa **CORRETA** que indica as principais vantagens na construção de pequenas embarcações de aço.

- a) Manutenção e custo
- b) Qualidade e custo
- c) Tempo e mão de obra
- d) Manutenção e durabilidade
- e) Mão de obra e durabilidade

19 As embarcações de ferro-cimento são construídas com um material composto de uma matriz feita de argamassa de cimento hidráulico reforçado com diversas camadas de malha contínua de aço. Os parâmetros básicos que caracterizam o ferro-cimento são a superfície de reforço, a fração volumétrica do reforço, a superfície de argamassa que cobre o reforço e a alta qualidade relativa da argamassa. Baseado nas informações acima, são materiais utilizados na construção de embarcações de ferro-cimento, **EXCETO**:

- a) cimento.
- b) areia.
- c) água.
- d) aço.
- e) madeira.

20 Atualmente, está cada vez mais difícil encontrar madeiras necessárias para construir embarcações pesqueiras de boa qualidade. Desta forma, muitos barcos de pesca estão sendo construídos com plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV). Estas embarcações são compostas de vários materiais dispostos em camadas alternadas, que se endurece até formar um laminado sólido. São exemplos desses materiais utilizados na construção dessas embarcações, **EXCETO**:

- a) resina.
- b) estireno.
- c) aço.
- d) espuma de poliuretano.
- e) poliestireno expandido.

21 Na maioria dos países em desenvolvimento os pescadores preferem barcos em forma de canoas, pois terão uma velocidade melhor com um motor menor. Além disso, a forma como é construída a boca, resultará em uma estabilidade satisfatória. Desta forma, as características que os barcos construídos com tábuas ou compensados devem ter, para terem boa velocidade durante a navegação, com motores de menor potência são:

- a) longos e finos.
- b) curtos e largos.
- c) longos e largos.
- d) longos e leves.
- e) curtos e pesados.

22 Na Marinha do Brasil, o termo *embarcação* é dado para qualquer construção feita de madeira, concreto, ferro, aço ou da combinação desses e outros materiais, que flutua e tem como destino transportar pela água pessoas ou coisas. São termos utilizados na nomenclatura de embarcações, **EXCETO:**

- a) casco.
- b) proa.
- c) popa.
- d) volante.
- e) meia-nau.

23 Peça de madeira, utilizada no governo da embarcação; é geralmente constituído de uma só tábua, e as suas partes principais são madre, cabeça e porta.

Esta é uma descrição de

- a) meia-lua.
- b) remo.
- c) leme.
- d) agulha.
- e) forqueta.

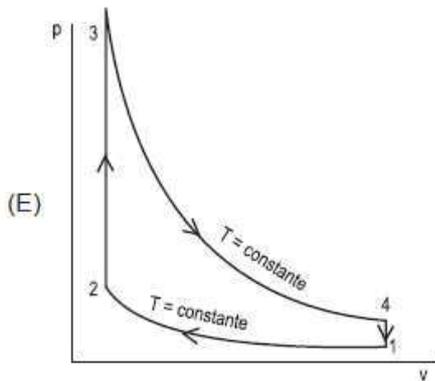
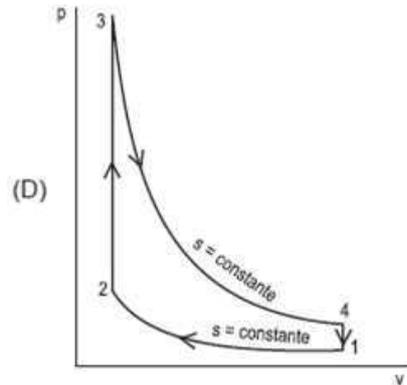
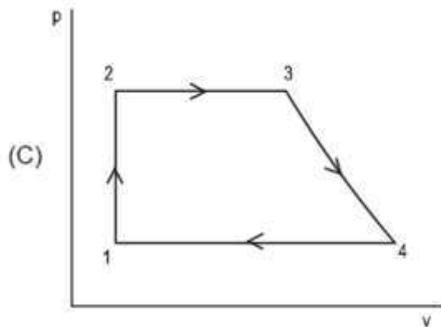
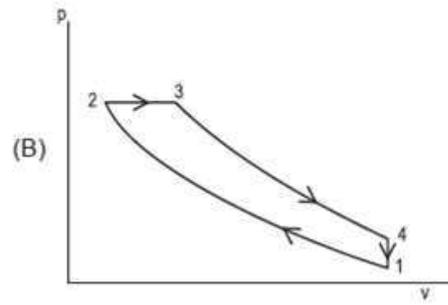
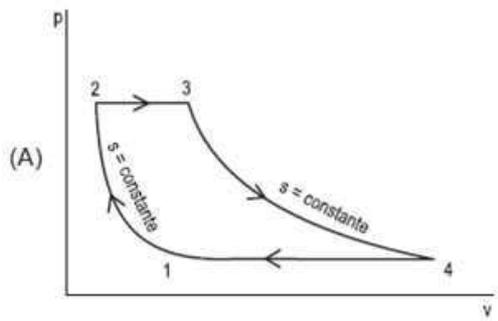
24 Com relação ao ciclo Brayton, analise as afirmativas a seguir.

- I. Por razões metalúrgicas, a temperatura dos produtos de combustão gasosos que entram na turbina deve ser limitada.
- II. O rendimento do ciclo de turbina a gás pode ser melhorado com a inserção de um combustor com reaquecimento.
- III. A introdução de um regenerador em um ciclo de turbina a gás não influencia o rendimento do ciclo.
- IV. O compressor utiliza uma pequena quantidade de trabalho na sua operação, em comparação ao trabalho gerado na turbina.

Estão **CORRETAS** apenas as alternativas

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

25 Qual gráfico pressão-volume se refere especificamente ao ciclo de ar padrão Otto?



26.

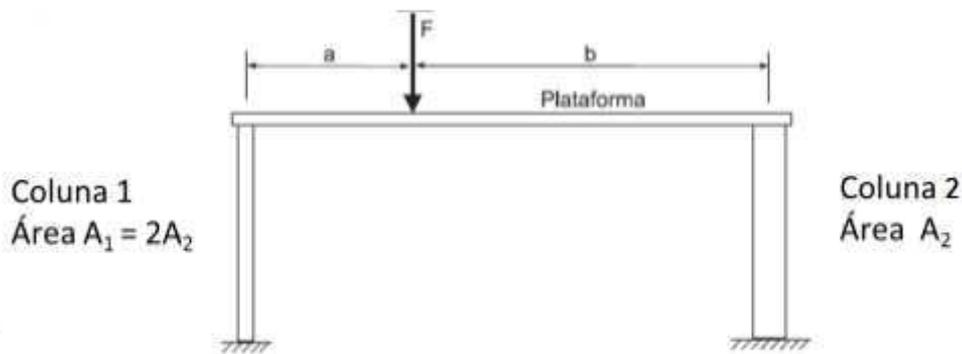
Um pesquisador precisava calcular o valor da entalpia h de uma determinada substância no estado de vapor superaquecido, e tinha como dados os valores de pressão p , volume específico v e energia interna u para essa substância. Qual expressão o pesquisador deve aplicar para obter h ?

- a) $h = v - up$
- b) $h = p + uv$
- c) $h = p - uv$
- d) $h = u + pv$
- e) $h = u - pv$

27 Ar à pressão p_1 e à temperatura T_1 é aspirado por um compressor que opera em regime permanente. Esse mesmo fluido é descarregado à p_2 e T_2 . O fluxo de massa de ar aspirado é de 0,2 kg/s, ocorrendo uma perda de calor de 30 kJ/kg durante o processo. Considerando desprezíveis as variações das energias cinética e potencial, a entalpia na entrada do compressor, como 400 kJ/kg e a potência do compressor $|\dot{W}|$, como 46 kW, a entalpia na saída do compressor, em kJ/kg, vale

- a) 403,2
- b) 408
- c) 416
- d) 476
- e) 600

28 Analise a figura e a descrição a seguir para responder a esta questão.



Duas

colunas de um mesmo material, mesmo comprimento e áreas de seção transversal obedecendo à relação $A_1 = 2A_2$, suportam uma plataforma, conforme indicado na figura acima. Considere que a plataforma seja submetida a uma força F e que as colunas sejam elásticas e lineares. Pela ação exclusiva da força F , se

- a) $a = b$, as tensões compressivas atuantes nas duas colunas são idênticas.
- b) $a = 2b$, as tensões compressivas atuantes nas duas colunas são idênticas.
- c) $a = 2b$, a tensão compressiva atuante na coluna 1 será menor do que a atuante na coluna 2.
- d) $b = 2a$, a tensão compressiva atuante na coluna 2 será menor do que a atuante na coluna 1.
- e) $b = 2a$, a tensão compressiva atuante na coluna 2 será maior do que a atuante na coluna 1.

29 Um meio externo cuja temperatura vale $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, troca calor por convecção com uma parede de 10 cm de espessura cujo outro lado tem uma temperatura de 65°C . Admitindo que a condutividade térmica da parede seja igual a $0,1\text{ W}/(\text{m}^2\text{ }^{\circ}\text{C})$ e que o coeficiente de troca de calor por convecção do meio externo vale $2\text{ W}/(\text{m}^2\text{ }^{\circ}\text{C})$, a taxa de transferência de calor na parede, em W/m^2 , é

- a) 20
- b) 30
- c) 40
- d) 45
- e) 50

30 São elementos de fixação:

- a) parafuso, bucha e corrente.
- b) parafuso, bucha e came.
- c) parafuso, mancal de deslizamento e came.
- d) bucha, mancal de deslizamento e came.
- e) parafuso, chaveta e cupilha.

31 Elementos de máquinas podem ser divididos em:

- a) elementos de fixação; elementos de coesão; elementos coesivos; elementos de vedação; elementos elásticos.
- b) elementos de fixação; elementos de coesão; elementos de transmissão; elementos de vedação; elementos elásticos.
- c) elementos de fixação; elementos de apoio; elementos coesivos; elementos de vedação; elementos elásticos.
- d) elementos de fixação; elementos de apoio; elementos de transmissão; elementos de coesão; elementos coesivos.
- e) elementos de fixação; elementos de apoio; elementos de transmissão; elementos de vedação; elementos elásticos.

32 São diferenças entre o Ciclo Real e o Ideal de Compressão de Vapor:

- I. perdas de carga no evaporador e no condensador.
- II. o sub-resfriamento do líquido que deixa o evaporador.
- III. o superaquecimento do vapor na entrada do tubo capilar.

Estão **CORRETAS** apenas as alternativas:

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

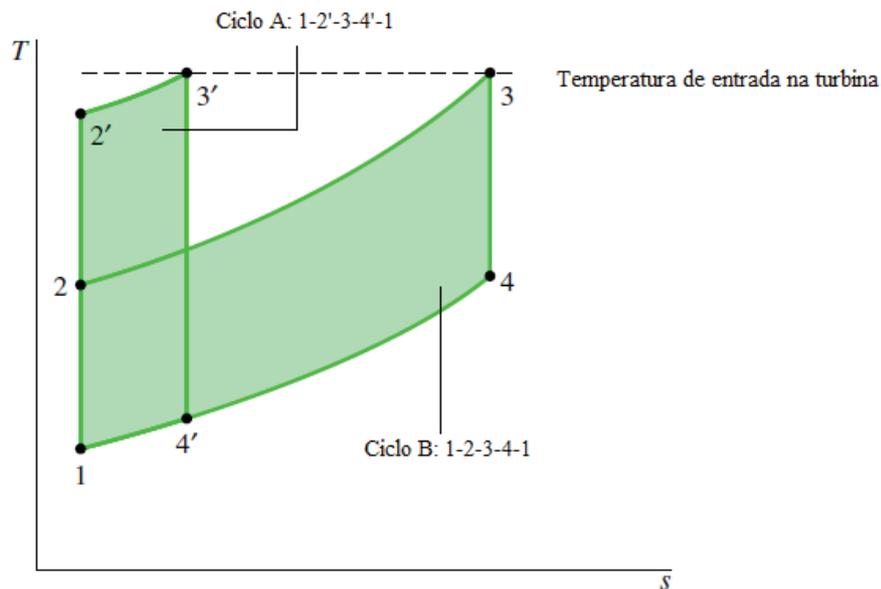
33 Em um ciclo ideal de compressão de vapor, o processo de rejeição de calor do refrigerante para o meio e o processo de transferência de calor a pressão constante ocorrem respectivamente nos aparelhos

- a) evaporador e condensador.
- b) condensador e evaporador.
- c) tubo capilar e compressor.
- d) compressor e tubo capilar.
- e) bomba e caldeira.

34 Define-se manutenção preditiva como

- a) a atuação realizada com base na mudança de parâmetros de condição ou desempenho, cujo acompanhamento obedece a uma sistemática.
- b) a ação de correção do desempenho menor do que o esperado baseado no acompanhamento dos parâmetros de condição e diagnóstico levados por outras manutenções.
- c) a manutenção feita após uma ocorrência de pane ou de uma falha
- d) a manutenção efetuada em intervalos predeterminados, ou de acordo com critérios prescritos, destinada a diminuir futuras falhas.
- e) a correção em sistemas, comando e controle, buscando detectar problemas ocultos.

35 O ciclo A (1-2'-3-4'-1) e o ciclo B (1-2-3-4-1) são ciclos Brayton ideais com diferentes razões de pressão e a mesma temperatura de entrada na turbina.



Fonte: Moran e Shapiro, 2009

Nesse sentido, é **CORRETO** afirmar que:

- a eficiência térmica do ciclo B é maior que a eficiência térmica do ciclo A.
- a eficiência térmica do ciclo B é igual à eficiência térmica do ciclo A.
- o ciclo A apresenta maior trabalho líquido por unidade de vazão mássica do que o ciclo B.
- o ciclo A apresenta a mesma quantidade de trabalho líquido por unidade de vazão mássica do que o ciclo B.
- o ciclo B apresenta maior trabalho líquido por unidade de vazão mássica do que o ciclo A.

36 Considerando os seguintes ciclos, informe o valor de sua taxa de compressão:

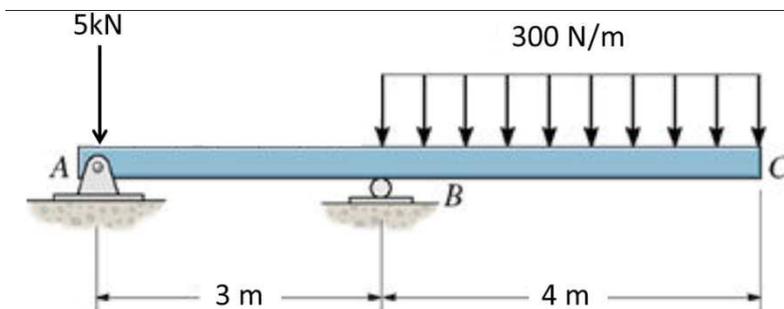
- um ciclo Brayton ideal;
- eficiência do ciclo de 50%;
- temperatura de entrada na turbina de 1200 K;
- razão de calores específicos do ar: $1,4 \cong \sqrt{2}$;
- abordagem de ar padrão Frio.

- a) 11,2
- b) 22,4
- c) 33,4
- d) 35
- e) 40

37 Um ônibus, ao subir uma ladeira de 30° a uma aceleração de 3 m/s^2 , suporta, pelo conjunto de seus pneus, uma força de atrito de 100 kN. Nessa situação, e considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a massa do ônibus, em kg, é de

- a) 12,5
- b) 50
- c) 62,5
- d) 12500
- e) 50000

38 Com base na figura a seguir, indique o valor da reação do Apoio A.



- a) 2000 N
- b) 4200 N
- c) 5000 N
- d) 6000 N
- e) 6200 N

39 Sobre a transferência de calor através de radiação térmica considere as assertivas abaixo.

- I. Independe de meio para sua propagação.
- II. Pode ocorrer num vácuo.
- III. Superfícies sólidas, gases e líquidos emitem, absorvem e transmitem radiação térmica em muitos graus.

Estão **CORRETAS** apenas as alternativas:

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

40 Em relação à caldeira flamotubular, pode-se afirmar que:

- a) exige um complexo tratamento de água.
- b) é de difícil construção.
- c) é de partida rápida devido ao grande volume de água.
- d) é de difícil substituição de tubos.
- e) implica em dificuldades de adaptação de equipamentos, tais como superaquecedor, economizador de ar e preaquecedor.

41 Em uma caldeira entra 1,8 kg/s de água com entalpia de 418 kJ/kg saindo vapor saturado a entalpia de 2918 kJ/Kg. Foram utilizados, para promover essa variação de entalpia, 0,12 kg/s de metano cujo PCI vale 50020 kJ/kg. A caldeira em questão tem eficiência, em %, aproximadamente de:

- a) 65
- b) 75
- c) 85
- d) 95
- e) 98

42 Em relação ao ciclo Diesel, é **CORRETO** afirmar que

- a) uma mistura de ar mais combustível é aspirada para dentro do cilindro do motor.
- b) uma centelha elétrica produzida pela vela de ignição desencadeia a queima da mistura.
- c) utiliza gasolina, álcool e gás natural como combustível.
- d) a adição de calor ocorre à pressão constante.
- e) a adição de calor ocorre a volume constante.

43 A adoção de uma política de manutenção preventiva deve ser realizada:

- I. quando é possível a manutenção preditiva.
- II. por oportunidade, em equipamentos críticos de difícil liberação operacional.
- III. quando a linha de produção não agride o meio ambiente.

Estão **CORRETAS** apenas as afirmativas:

- a) I
- b) I e III
- c) II
- d) II e III
- e) III

44 São considerados tipos de bombas:

- a) Centrífuga, Axiais, Preditivas e Rotativas.
- b) Preditivas, Alternativas, Axiais e Rotativas
- c) Alternativas, Centrífuga, Rotativas e Axiais
- d) Rotativas, Preditivas, Alternativas e Centrífuga
- e) Axiais, Preditivas, Centrífuga e Alternativas

45 A taxa de transferência de calor para uma placa através de uma área de $A = 2 \text{ m}^2$ é de 22,4 kW. Ar aquecido a $200 \text{ }^\circ\text{C}$ flui sobre essa placa que está sendo mantida a $40 \text{ }^\circ\text{C}$. O coeficiente de transferência de calor em, $\text{W}/(\text{m}^2 \text{ }^\circ\text{C})$, para essa situação vale:

- a) 60
- b) 70
- c) 80
- d) 90
- e) 100

PROVA DE LEGISLAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

46 Ana Clara é ocupante do cargo efetivo de professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no IFES – Instituto Federal de Educação do Espírito Santo, lotada no Campus Vitória. Após três anos, passa a exercer suas funções, em caráter permanente, no Campus Montanha.

Com fundamento na Lei no 8.112/1990, considerando que Ana Clara foi deslocada no mesmo quadro e no mesmo cargo, analise o caso apresentado e responda, com base nos itens a seguir:

- I. A remoção é forma de provimento originário de cargo público.
- II. A remoção a pedido de Ana Clara sujeita-se a critério da Administração.
- III. A remoção somente pode ocorrer se houver necessariamente mudança de sede.
- IV. A remoção de Ana Clara não pode ser feita de ofício.

A partir da situação hipotética e dos itens acima, é correto afirmar que:

- a) Apenas os itens I e II estão corretos.
- b) Apenas os itens II e IV estão incorretos.
- c) Apenas o item II está incorreto.
- d) Apenas os itens I, III e IV estão incorretos.
- e) Apenas o item IV está correto.

47 Mauro, ocupante de cargo efetivo de Técnico Administrativo no IFES – Instituto Federal de Educação do Espírito Santo, saiu 2 (duas) horas antecipadamente do serviço, nos dias 04 e 05 de junho de 2015, com a justificativa de realização de exames médicos. Nos termos do que dispõe a Lei no 8.112/1990, em relação à compensação:

- a) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, uma vez que cumpriu mais da metade de sua carga horária diária de trabalho.
- b) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, se houver compensação de horário, a ser estabelecida pela chefia imediata, desde que compense a totalidade de horas até o último dia útil de junho de 2015.
- c) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, se houver compensação de horário, a ser estabelecida pela chefia imediata, desde que compense a totalidade de horas até o último dia útil de julho de 2015.
- d) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, se houver compensação de horário, a ser estabelecida pela chefia imediata, desde que compense a totalidade de horas até o último dia útil do ano de 2015.
- e) Mauro não perderá a parcela de remuneração diária, proporcional às saídas antecipadas, se houver autorização da chefia imediata quanto à dispensa da compensação, por ser mera liberalidade do gestor.

48 De acordo com a Lei nº 8.112/90, o servidor em estágio probatório faz jus às licenças e aos afastamentos, exceto:

- a) Serviço militar
- b) Tratamento da saúde do próprio servidor
- c) Tratamento de interesses particulares
- d) Tratamento de saúde de pessoa da família
- e) Exercício de mandato eletivo

49 Quanto ao estágio probatório, é correto afirmar (Lei nº 8.112/90):

- a) A 4 (quatro) meses antes de findo o período do estágio probatório, será submetida à homologação da autoridade competente a avaliação do desempenho do servidor, realizada por comissão constituída para essa finalidade.
- b) O servidor não aprovado no estágio probatório ficará em cadastro de disposição de outra instituição pública federal ou será reconduzido a cargo anteriormente ocupado.
- c) O servidor em estágio probatório não poderá exercer quaisquer cargos em comissão ou funções de direção, chefia ou assessoramento no órgão ou entidade de lotação.
- d) São os únicos fatores de avaliação para o desempenho do cargo durante o estágio probatório assiduidade, disciplina e pontualidade.
- e) O servidor em estágio probatório não sofre qualquer interrupção quando ocorrem licenças ou afastamentos, bem como na participação em curso de formação.

50 São formas de provimento de cargo público previstas na Lei nº 8.112/90, exceto:

- a) Remoção
- b) Nomeação
- c) Promoção
- d) Reversão
- e) Reintegração