

MARINHA DO BRASIL
SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

***CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO AO CURSO DE
FORMAÇÃO PARA INGRESSO NO CORPO AUXILIAR DE
PRAÇAS DA MARINHA (CP-CAP/2023)***

**ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE
CALCULADORA PADRÃO NÃO CIENTÍFICA**

MECÂNICA

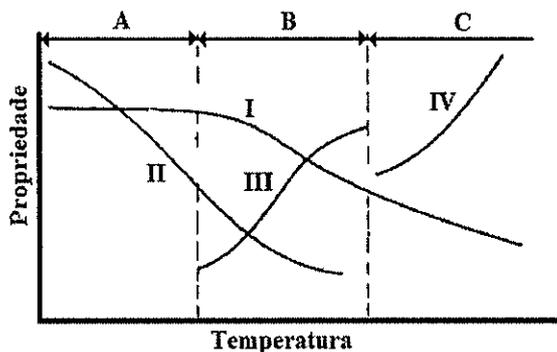
QUESTÃO 1

Assinale a opção que apresenta corretamente apenas tipos de compressores.

- (A) Compressor de parafusos, compressor de palhetas e compressor de diafragma.
- (B) Compressor de diafragma, compressor de expansão e compressor radial.
- (C) Compressor alternativo, compressor dinâmico e compressor ejetor.
- (D) Compressor de expansão, compressor de parafusos e compressor de lóbulos.
- (E) Compressor resfriador, compressor radial e compressor dinâmico.

QUESTÃO 2

Observe a figura abaixo.



A figura acima apresenta, de forma esquemática, as três etapas básicas do processo de recozimento de um metal e a modificação de suas propriedades em função da temperatura. Assinale a opção que representa a etapa de recristalização e a curva de modificação da resistência mecânica, respectivamente.

- (A) C-I
- (B) A-I
- (C) A-II
- (D) B-III
- (E) B-I

QUESTÃO 3

De acordo com Chiaverini (1986), os metais, quando submetidos a esforços de tração, podem apresentar sete diferentes tipos de fraturas, consideradas casos particulares de dois tipos gerais: fratura dúctil e fratura frágil. Com relação a esses tipos de fraturas, analise as afirmativas a seguir.

- I- A fratura intercristalina frágil ocorre em metais com baixa resistência de contorno de grão. A fratura ocorre de forma abrupta e sem aparente deformação plástica prévia.
- II- O adelgaçamento cisalhante é mais comum em baixas temperaturas, podendo ocorrer igualmente à temperatura ambiente em metais com baixa ductilidade.
- III- A fratura de clivagem dúctil ocorre quando um metal, inicialmente muito plástico, encrua tão lentamente que o aumento de tensões multiaxiais é suficiente para produzir separação total por clivagem.
- IV- A fratura frágil de cisalhamento pode ocorrer em material com resistência ao cisalhamento relativamente baixa com uma alta velocidade de encruamento. A fratura ocorre de forma abrupta e sem deformação plástica prévia.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- (E) Apenas as afirmativas II e IV são verdadeiras.

QUESTÃO 4

Sobre os tipos de bombas industriais, assinale a opção INCORRETA.

- (A) As turbobombas trabalham em regime permanente.
- (B) As bombas rotativas costumam apresentar alto rendimento quando operam com fluidos viscosos.
- (C) As bombas de diafragma são utilizadas quando se deseja evitar vazamento do fluido bombeado.
- (D) As turbobombas não podem ser acionadas diretamente por um motor elétrico.
- (E) As bombas rotativas podem ser acionadas diretamente por um motor elétrico.

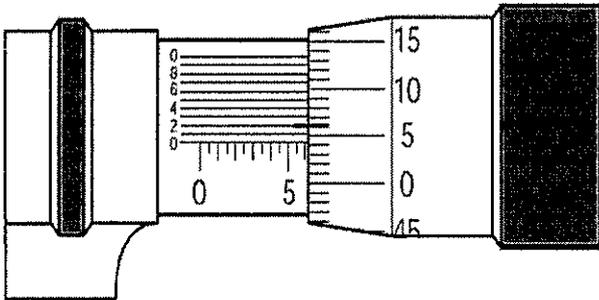
QUESTÃO 5

Assinale a opção que apresenta um acessório utilizado em tubulações que tem a finalidade de absorver total ou parcialmente as dilatações provenientes das variações de temperatura e, em alguns casos, de impedir a propagação de vibrações ou de esforços mecânicos.

- (A) Purgador de vapor.
- (B) Válvula de alívio.
- (C) Ejetor.
- (D) Dilatador.
- (E) Junta de expansão.

QUESTÃO 6

Examine a figura abaixo.



A figura acima representa uma medida indicada em um micrômetro com resolução de 0,001 mm com os traços coincidentes em destaque. Assinale a opção que apresenta a medida lida, em milímetros.

- (A) 5,047
- (B) 6,042
- (C) 6,470
- (D) 7,042
- (E) 7,420

QUESTÃO 7

Observe a figura abaixo.



Assinale a opção que apresenta corretamente o tipo de válvula representado acima.

- (A) Válvula globo.
- (B) Válvula borboleta.
- (C) Válvula de gaveta.
- (D) Válvula de agulha.
- (E) Válvula de esfera.

QUESTÃO 8

Com relação aos processos de fundição dos metais, segundo Chiaverini(1986), é correto afirmar que:

- (A) no processo de fundição por centrifugação, o metal líquido ou fundido é derramado no interior de um modelo consumível que é confeccionado a partir de matrizes permanentes, cujas cavidades correspondem à forma do molde.
- (B) devido aos fenômenos que ocorrem na solidificação do metal no interior do molde, ao projetar-se uma peça para ser fundida, devem ser considerados os seguintes fatores: estrutura dendrítica, tensões de resfriamento e espessura das paredes.
- (C) a fundição sob pressão consiste em forçar o metal líquido, sob pressão, a penetrar na cavidade do molde de areia, possibilitando a fabricação de peças complexas e de paredes mais finas que os processos por gravidade.
- (D) o processo de fundição por centrifugação consiste em utilizar um molde obtido pelo revestimento de um modelo consumível com uma pasta ou argamassa refratária que endurece à temperatura ambiente ou mediante adequado aquecimento.
- (E) as areias de fundição não devem ser reaproveitadas no processo e devem ser adequadamente descartadas, pois apresentam contaminantes provenientes do desprendimento de gases durante a fase de solidificação.

QUESTÃO 9

Os ensaios não destrutivos têm por finalidade determinar o estado ou a qualidade do material, visando sua aceitabilidade, sem prejudicar sua futura utilização. Com relação aos ensaios não destrutivos, assinale a opção correta.

- (A) Os ensaios por líquido penetrante permitem revelar todas as descontinuidades do material, inclusive aquelas que não se estendem até a sua superfície.
- (B) Os raios X, ao atravessarem um material ou uma peça contendo descontinuidades, como fissuras, bolhas e porosidades, são absorvidos em maior intensidade por essas regiões defeituosas. Ao ser revelada a radiografia, as áreas escuras correspondem às seções não defeituosas.
- (C) Os ensaios eletromagnéticos são eficientes para detecção de defeitos superficiais e muito utilizados em inspeções de tubos e trilhos, porém não costumam ser flexíveis e, quando comparados com a maioria dos ensaios não destrutivos, apresentam maior custo de aquisição e treinamento de mão de obra.
- (D) Os ensaios por líquido penetrante podem ser utilizados em materiais metálicos e cerâmicos e permitem detectar defeitos tais como regiões com densidades diferentes (porosidades), fissuras e bolhas.
- (E) Os ensaios sônicos podem detectar defeitos minúsculos em peças metálicas ferrosas e não ferrosas, assim como em materiais plásticos e cerâmicos. O defeito é determinado pelos tempos relativos que as ondas refletidas levam para voltar à origem.

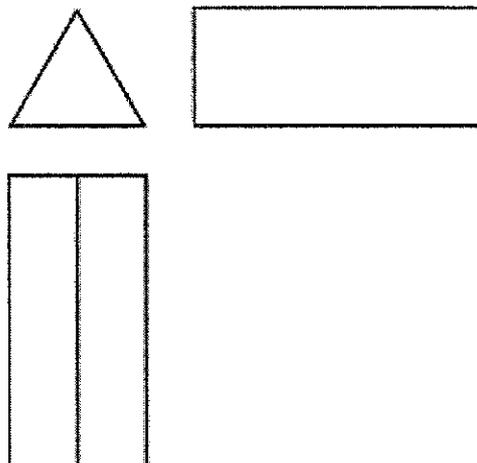
QUESTÃO 10

Com relação aos ensaios de dureza, é correto afirmar que:

- (A) o ensaio de dureza Knoop é caracterizado pela área de uma impressão permanente, produzida por um penetrador esférico sobre a superfície do material ensaiado.
- (B) o ensaio de dureza Vickers utiliza um penetrador de diamante com forma de pirâmide de base quadrada, com um ângulo de 136° entre as faces opostas. Esse ensaio produz impressão extremamente pequena na peça ensaiada e pode ser aplicado na medição de durezas superficiais.
- (C) o ensaio de dureza Brinell é baseado na profundidade de penetração de uma ponta, subtraída da recuperação elástica devido à retirada de uma carga maior e da profundidade causada pela aplicação de uma carga menor.
- (D) o ensaio de dureza Shore é caracterizado pelo comprimento de um risco produzido por um penetrador padrão sobre a superfície do material ensaiado.
- (E) o ensaio de dureza Rockwell é caracterizado por determinar a dureza a partir da altura do rebote de um pequeno martelo com ponta de diamante que é deixado cair livremente sobre a superfície da peça.

QUESTÃO 11

Qual figura geométrica originou as três vistas abaixo?



- (A) Prisma triangular.
- (B) Triângulo.
- (C) Retângulo.
- (D) Tetraedro.
- (E) Pirâmide de base triangular.

QUESTÃO 12

Assinale a opção que apresenta um tipo de tubulação que é utilizado para transmissão de sinais de ar comprimido para as válvulas de controle e outros acessórios.

- (A) De processo.
- (B) De drenagem.
- (C) De transmissão hidráulica.
- (D) De instrumentação.
- (E) De utilidade.

QUESTÃO 13

Para escolher o tipo de rolamento a ser utilizado na construção mecânica, é indispensável conhecer o tipo de sollicitação que irá atuar no rolamento. Assim, assinale a opção que apresenta os três tipos de sollicitação.

- (A) Radial, axial e tangencial.
- (B) Radial, axial e combinada.
- (C) Radial, superficial e tangencial.
- (D) Normal, axial e combinada.
- (E) Leve, moderada e elevada.

QUESTÃO 14

Qual tipo de compressor se caracteriza por ser uma máquina de deslocamento positivo que utiliza dois rotores, usinados em forma helicoidal, sendo um côncavo e o outro convexo, que giram engrenados um ao outro?

- (A) De palhetas.
- (B) De parafusos.
- (C) De lóbulos.
- (D) De expansão.
- (E) Dinâmico.

QUESTÃO 15

Uma viga horizontal engastada em ambas as extremidades sofre ação de uma força vertical P na metade de seu comprimento. Nesse contexto, analise as afirmativas abaixo:

- I- Existem, no total, dois pontos ao longo da viga onde o momento fletor é nulo.
- II- O esforço cortante tem módulo igual a P ao longo de toda a viga.
- III- Existem no total dois pontos ao longo da viga onde o momento fletor é máximo, em módulo.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas a afirmativa I é verdadeira.
- (B) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- (C) Apenas a afirmativa III é verdadeira.
- (D) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- (E) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.

QUESTÃO 16

Durante a leitura de uma medição no paquímetro, dependendo do ângulo de visão, pode ocorrer um erro, pois, aparentemente, há coincidência entre um traço da escala fixa com um traço da escala móvel. Esse erro denomina-se:

- (A) paralaxe.
- (B) histerese.
- (C) erro aleatório.
- (D) pressão de medição.
- (E) fundo de escala.

QUESTÃO 17

Deseja-se fazer um furo concêntrico passante centrado no eixo de simetria de uma barra de perfil circular de raio 10 mm. Essa barra será submetida a uma carga axial de 50 kN. Sendo "a" o raio máximo do furo para que o material não ultrapasse seu limite de resistência e "b" o raio máximo do furo para que o material não ultrapasse seu limite de elasticidade, é correto afirmar que a razão entre "a" e "b" é dada por:

Dados: limite de elasticidade = 250 MPa e limite de resistência = 400MPa.

- (A) 0,85
- (B) 0,92
- (C) 1,06
- (D) 1,28
- (E) 1,60

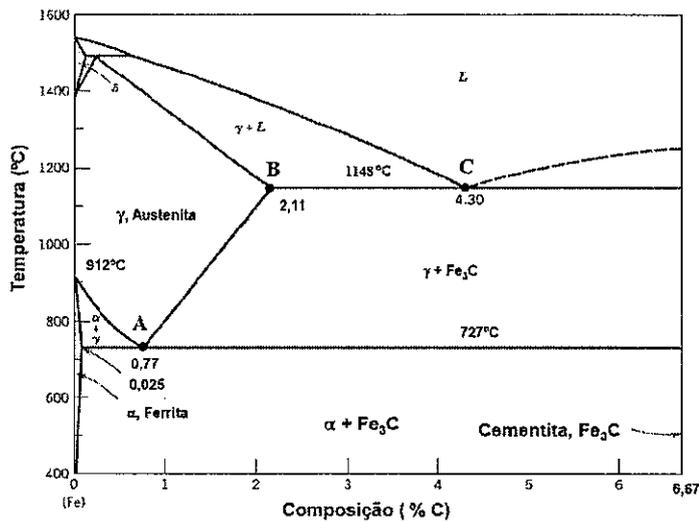
QUESTÃO 18

O processo de soldagem caracterizado por utilizar eletrodo consumível com alimentação contínua e gases inertes denomina-se:

- (A) TIG.
- (B) MIG.
- (C) MAG.
- (D) Arco Submerso.
- (E) Eletrodo Revestido.

QUESTÃO 19

Observe a figura abaixo.



Assinale a opção que representa os pontos eutético e eutetoide na figura acima, respectivamente.

- (A) "C" e "A".
- (B) "A" e "C".
- (C) "B" e "C".
- (D) "C" e "B".
- (E) "B" e "A".

QUESTÃO 20

Os processos de conformação dos metais são importantes para a fabricação de diversos componentes industriais e costumam empregar trabalho a quente ou a frio. Sobre os processos de conformação a quente e a frio, analise as afirmativas abaixo.

- I- O trabalho a quente permite o emprego de menor esforço mecânico e, para a mesma quantidade de deformação, as máquinas necessárias são de menor capacidade que no trabalho a frio.
- II- O trabalho a quente deforma mais profundamente que o trabalho a frio, devido à continuada recristalização que ocorre durante o processo.
- III- No trabalho a quente, é possível eliminar alguns defeitos do material como porosidades e bolhas.
- IV- No trabalho a quente, o acabamento superficial é considerado de baixa qualidade e a maioria dos metais apresenta alguma oxidação superficial, o que resulta em perda de material.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- (E) As afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.

QUESTÃO 21

O processo de fabricação que consiste em arrancar o cavaco da superfície de uma peça de forma linear e progressiva e que utiliza uma ferramenta com arestas de corte disposta de maneira sucessiva e ordenada é denominado de:

- (A) retífica.
- (B) fresamento.
- (C) aplainamento.
- (D) mandrilhamento.
- (E) brochamento.

QUESTÃO 22

Sobre elementos de transmissão, é correto afirmar que:

- (A) transmissão por correias em "V" é tipicamente menos eficiente que por correias planas.
- (B) quanto maior for a distância entre os centros de duas polias, maior deverá ser o comprimento da correia, independentemente do diâmetro das polias.
- (C) correias em "V" podem ser utilizadas em árvores paralelas ou reversas.
- (D) engrenagens são elementos de transmissão utilizados em eixos paralelos e reversos e que resistem bem às sobrecargas.
- (E) o projeto ideal de uma engrenagem cilíndrica de dentes retos é aquele em que a tensão atuante no pé do dente é maior que a tensão admissível.

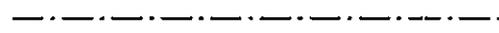
QUESTÃO 23

Os mancais de deslizamento são elementos de apoio que dependem de uma lubrificação adequada entre o casquilho e o eixo. Assim, assinale a opção que apresenta um material que pode ser utilizado como matéria prima na fabricação de mancais deslizantes em situações nas quais a lubrificação é problemática e o carregamento é reduzido.

- (A) Nylon.
- (B) Liga de alumínio.
- (C) Liga de chumbo e estanho.
- (D) Bronze vermelho.
- (E) Pó de metal prensado sobre altíssima pressão.

QUESTÃO 24

Em desenhos técnicos, a linha abaixo é utilizada para representar:



- (A) arestas e contornos visíveis.
- (B) hachuras.
- (C) linhas de ruptura.
- (D) seções rebatidas.
- (E) eixos de simetria.

QUESTÃO 25

Uma mola helicoidal de aço SAE 1065 possui diâmetro médio de 74 mm, diâmetro do arame de 7 mm e 15 espiras ativas de um total de 18 espiras. Assim, qual é o índice de curvatura dessa mola?

- (A) 0,83
- (B) 1,2
- (C) 8,81
- (D) 10,57
- (E) 12,68

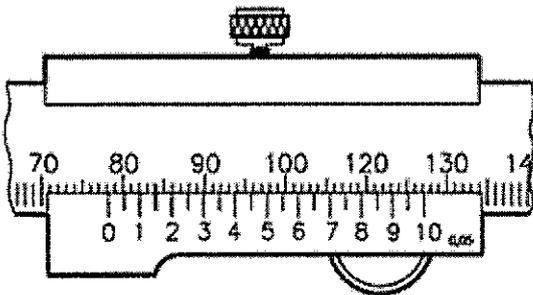
QUESTÃO 26

Assinale a opção correta sobre as características de um micrômetro interno.

- (A) O micrômetro interno de três contatos é autocentrante, devido à forma e à disposição de suas pontas de contato que formam, entre si, um ângulo de 120° .
- (B) O micrômetro interno de três contatos com pontas intercambiáveis é apropriado para medir furos roscados e canais, mas não pode ser utilizado para furos sem saída.
- (C) A resolução de um micrômetro é dada pela razão entre o passo do fuso micrométrico e o número de passos do fuso.
- (D) O micrômetro interno tubular é um micrômetro de dois contatos, utilizado para pequenas medições, usualmente menores que 10 mm.
- (E) O micrômetro interno tubular é um micrômetro de três contatos, utilizado para medições internas acima de 30 mm.

QUESTÃO 27

Examine a figura abaixo.



A figura acima representa uma medida indicada em um paquímetro com resolução de 0,05 mm com os traços coincidentes destacados. Assinale a opção que apresenta a medida lida, em milímetros.

- (A) 70,84
- (B) 78,12
- (C) 78,15
- (D) 84,00
- (E) 84,78

QUESTÃO 28

Sobre o conceito de deformação de um corpo sólido, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Deformação por cisalhamento é a medida da mudança de ângulo ocorrida entre dois segmentos de reta pequenos imaginários no corpo, originalmente perpendiculares entre si.
- (B) A deformação normal é uma grandeza adimensional, visto ser uma relação entre dois comprimentos.
- (C) A deformação nominal de um corpo de prova submetido a um ensaio de tração é dada pela razão entre a variação no comprimento de referência e o comprimento de referência final.
- (D) Deformações normais provocam mudança de volume do corpo.
- (E) Deformações por cisalhamento provocam mudança no formato do corpo.

QUESTÃO 29

Com relação aos meios de ligação de tubos, analise as afirmativas abaixo.

- I- Uma ligação flangeada é composta de dois flanges, um jogo de parafusos ou estojos com porcas e uma junta de vedação.
- II- As ligações soldadas são as únicas usadas para tubos galvanizados, tanto de aço como de ferro forjado.
- III- As principais desvantagens das ligações soldadas são: a dificuldade de desmontagem da tubulação, a necessidade de mão de obra especializada e cuidados especiais de segurança.
- IV- Os flanges das ligações flangeadas devem ser integrais com os tubos, porém não podem ser integrais com equipamentos, como bombas e compressores.

Assinale a opção correta.

- (A) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- (B) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- (D) Apenas as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- (E) Apenas as afirmativas I e IV são verdadeiras.

QUESTÃO 30

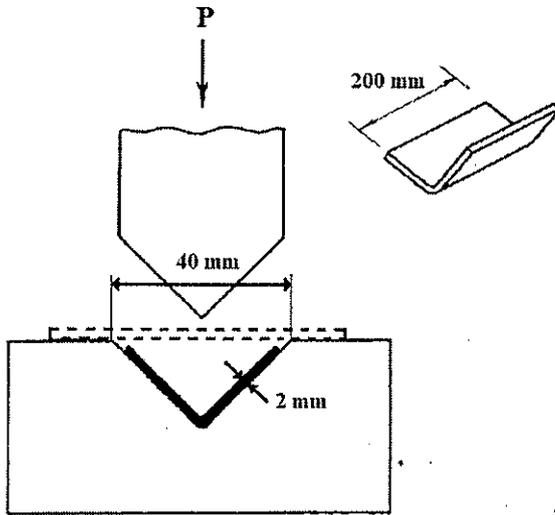
O ensaio não destrutivo que emprega as técnicas conhecidas como "a seco" e "úmida" é denominado de:

- (A) partículas magnéticas.
- (B) raio X.
- (C) ultrassom.
- (D) correntes parasitas.
- (E) termografia.

QUESTÃO 31

Examine a figura abaixo.

$$P = \frac{2 \cdot a \cdot b \cdot c^2}{3 \cdot d}$$



A figura acima representa um processo de dobramento onde uma chapa metálica é colocada sobre uma matriz e sujeita a esforço de dobramento. Considerando que a tensão de flexão necessária para obter a deformação permanente seja o dobro do limite de resistência à tração do material, calcule a força mínima necessária para o dobramento (P) em kgf, aproximadamente, e assinale a opção correta.

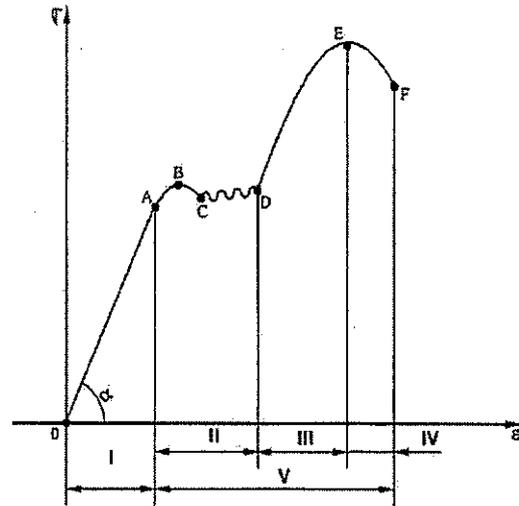
Dado:

Limite de resistência à tração = 450 MPa.

- (A) 50
- (B) 600
- (C) 1200
- (D) 6000
- (E) 12000

QUESTÃO 32

Examine a figura abaixo.



A figura acima representa o diagrama tensão-deformação de um aço. Com base nesse diagrama, assinale a opção que apresenta corretamente as regiões II e IV e o ponto E, respectivamente.

- (A) Região de comportamento elástico, região de estrição e limite de ruptura do material.
- (B) Região de recuperação, região de escoamento e limite de ruptura do material.
- (C) Região de escoamento, região de deformação plástica e limite de proporcionalidade.
- (D) Região de escoamento, região de estrição e limite de resistência.
- (E) Região de recuperação, região de escoamento e limite de proporcionalidade.

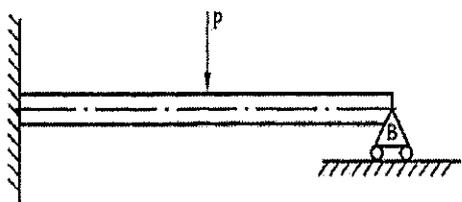
QUESTÃO 33

Com relação aos reticulados cristalinos dos metais e seus fatores de empacotamento atômico, assinale a opção que apresenta os principais reticulados cristalinos dos metais, em ordem crescente de seu respectivo fator de empacotamento atômico.

- (A) Cúbico Simples < Cúbico de Corpo Centrado < Tetragonal de Face Centrada.
- (B) Hexagonal Compacto < Cúbico de Corpo Centrado < Cúbico de Face Centrada.
- (C) Cúbico de Corpo Centrado < Cúbico de Face Centrada < Hexagonal Compacto.
- (D) Cúbico de Corpo Centrado < Cúbico de Face Centrada = Hexagonal Compacto.
- (E) Cúbico de Corpo Centrado < Cúbico de Face Centrada = Tetragonal de Face Centrada.

QUESTÃO 34

Examine a figura abaixo.



Considere a estrutura da figura acima, composta de uma viga engastada com uma força P vertical atuante no meio da viga. Sobre a estaticidade da viga, é correto afirmar que é uma estrutura:

- (A) hiperestática, pois as equações da estática são insuficientes para determinar as reações nos apoios.
- (B) hipoestática, pois é instável quanto à sua estaticidade.
- (C) hiperestática, pois o número de reações coincide com o número de equações da estática.
- (D) hipoestática pelo fato de o número de equações da estática ser superior ao número de incógnitas.
- (E) isostática, pois é estável quanto à estaticidade.

QUESTÃO 35

As válvulas de bloqueio destinam-se apenas a estabelecer ou interromper o fluxo e devem funcionar completamente abertas ou completamente fechadas. Assim, assinale a opção que apresenta apenas tipos de válvulas de bloqueio.

- (A) Válvula globo e válvula de esfera.
- (B) Válvula de controle e válvula de comporta.
- (C) Válvula de segurança e válvula borboleta.
- (D) Válvula de gaveta e válvula macho.
- (E) Válvula de retenção e válvula de pé.

QUESTÃO 36

Com relação aos materiais empregados em tubulações, assinale a opção correta.

- (A) Os tubos de aços inoxidáveis austeníticos costumam apresentar baixa resistência à fluência e alta resistência à oxidação.
- (B) Os tubos de aço-carbono apresentam a menor relação custo/resistência mecânica dentre todos os tipos de materiais utilizados em tubulações.
- (C) Os tubos de aços especiais não são indicados para serviços os quais não se possa admitir a contaminação do fluido circulante.
- (D) Devido ao baixo coeficiente de transmissão de calor, os tubos de cobre e de latão são amplamente empregados em serpentinas.
- (E) Os tubos de aços-liga são mais baratos do que os de aço-carbono, de modo geral.

QUESTÃO 37

Um técnico em mecânica precisa estimar a vazão de água em uma tubulação de seção transversal circular. A partir do desenho técnico do projeto, que está em polegada numa escala de 1:5, ele verificou com uma régua que o diâmetro externo do tubo é igual a 1 polegada. Sabendo que a espessura real da parede do tubo é de 3,5 mm e que a velocidade média de escoamento da água na tubulação é de 1,5 m/s, qual é a vazão em m³/s?

- (A) $2,4 \times 10^{-4}\pi$
- (B) $5,1 \times 10^{-3}\pi$
- (C) $5,4 \times 10^{-3}\pi$
- (D) $2,2 \times 10^{-2}\pi$
- (E) $2,4 \times 10^{-2}\pi$

QUESTÃO 38

Nos navios, as bombas de água para lastro são utilizadas, principalmente, para:

- (A) refrigerar equipamentos.
- (B) bombear água potável para os banheiros.
- (C) combater incêndios.
- (D) realizar limpeza com jatos de alta pressão.
- (E) manter as condições de equilíbrio do navio.

QUESTÃO 39

Os tratamentos termoquímicos são realizados em condições de ambiente que promovem uma modificação parcial da composição química do material. Essa modificação é superficial e o tratamento é aplicado nos aços, tendo como objetivo fundamental aumentar a dureza e a resistência ao desgaste da superfície, até certa profundidade. Nesse contexto, qual tratamento termoquímico consiste em introduzir, de forma simultânea e em atmosfera gasosa, a adição de carbono e nitrogênio na superfície do aço?

- (A) Cementação.
- (B) Nitretação.
- (C) Carbonitretação.
- (D) Cianetação.
- (E) Nitretação a gás.

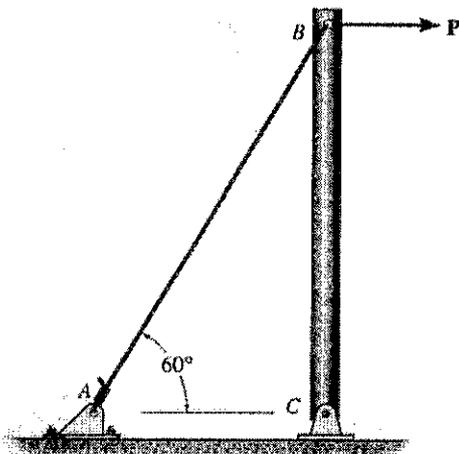
QUESTÃO 40

Em um sistema de bombeamento pode ocorrer um fenômeno que provoca a vaporização de parte do líquido bombeado. Isso acontece quando a pressão absoluta, em qualquer ponto do sistema de bombeamento, atinge valores iguais ou inferiores à pressão de vapor do líquido, na temperatura de trabalho, provocando queda de rendimento e desgaste excessivo da bomba. Esse fenômeno denomina-se:

- (A) compressão.
- (B) vaporização.
- (C) afogamento.
- (D) recalque.
- (E) cavitação.

QUESTÃO 41

Examine a figura abaixo.



Um tubo rígido BC de 1 m de comprimento é apoiado por um pino em C e um cabo de aço AB. Supondo que o cabo possua 5 mm de diâmetro, determine quanto ele estica, em milímetros, quando uma força horizontal P de 1 kN atua sobre o tubo e assinale a opção correta, considerando que o material do arame, com módulo de elasticidade de 30 GPa, permanece elástico e o ângulo BAC é de 60° .

- (A) 0,30
- (B) 3,25
- (C) 3,40
- (D) 6,25
- (E) 33,90

QUESTÃO 42

Em um ciclo reverso de Carnot, uma máquina recebe 812,5 J de trabalho enquanto rejeita 1250 J de calor a 50°C para a fonte quente. Calcule a eficiência térmica do ciclo e assinale a opção correta.

- (A) 16,25%
- (B) 25%
- (C) 62,5%
- (D) 65%
- (E) 81,25%

QUESTÃO 43

Com relação aos cabos de aço, assinale a opção que apresenta corretamente quando um cabo de aço deverá ser substituído.

- (A) Quando identificados princípios de corrosão.
- (B) Quando o diâmetro do cabo diminuir mais que 3% em relação ao seu diâmetro nominal.
- (C) Quando os arames externos se desgastarem mais do que um terço de seu diâmetro inicial.
- (D) Após dois anos de uso em ambiente de baixa temperatura (menor que zero grau Celsius).
- (E) Quando aparecerem mais de três distorções (como dobra, amassamento ou "gaiola de passarinho") ao longo do cabo.

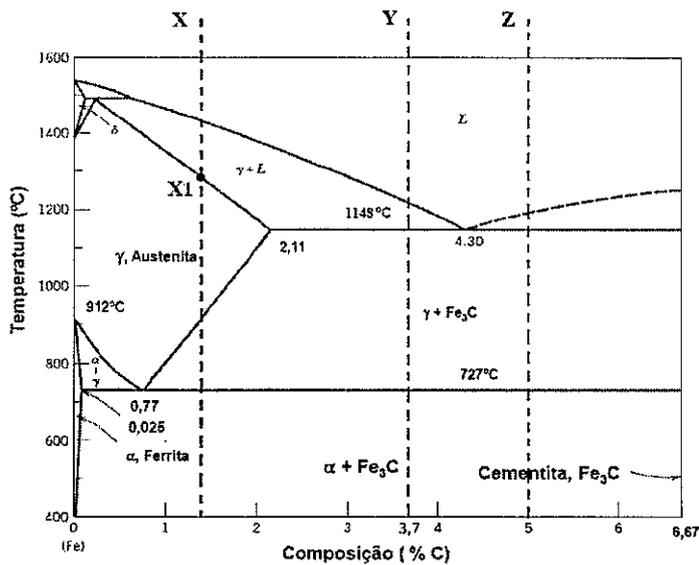
QUESTÃO 44

Com relação aos equipamentos utilizados na refrigeração mecânica por meio de vapores, assinale a opção correta.

- (A) Os compressores podem ser tanto alternativos quanto rotativos e sua escolha independe do tipo de fluido refrigerante utilizado.
- (B) O condensador tem por finalidade esfriar e condensar o vapor superaquecido proveniente da expansão.
- (C) A transmissão de calor num condensador verifica-se em apenas duas etapas distintas: o dessuperaquecimento e a condensação.
- (D) Resfriadores são os dispositivos das instalações de refrigeração onde o calor é fornecido ao meio.
- (E) As válvulas de expansão são utilizadas para provocar a expansão do fluido refrigerante desde a pressão de condensação até a pressão de vaporização.

QUESTÃO 45

Observe a figura abaixo.

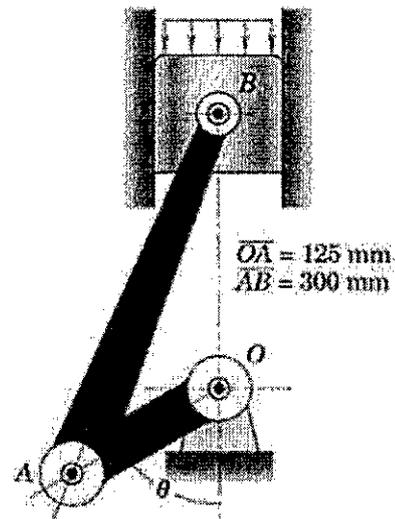


Com relação ao diagrama Fe-C apresentado acima, assinale a opção correta.

- (A) Na linha "X", temos um aço hipoeutetoide.
- (B) Na linha "Y", temos um ferro fundido hipoeutético que pode ser classificado como cinzento.
- (C) Na linha "Z", temos um ferro gusa com 5% de cementita.
- (D) A liga "X", quando resfriada a partir de 1600 °C, tem a formação dos primeiros cristais de austenita no ponto "X1".
- (E) A liga "X", quando resfriada lentamente a partir da temperatura do ponto "X1" até a temperatura ambiente, tem uma microestrutura formada por ferrita + perlita.

QUESTÃO 46

Examine a figura abaixo.



Para a posição angular onde \widehat{BOA} vale 120° , a pressão no pistão induz uma força compressível P na biela ao longo de sua linha média AB . Calcule P , em kN, considerando que essa força produz um momento de 610 N.m em relação ao eixo O da manivela AO e assinale a opção correta.

Dados: comprimento da manivela $AO = 125$ mm e comprimento da biela $AB = 300$ mm.

- (A) 6,66
- (B) 7,77
- (C) 8,88
- (D) 9,99
- (E) 11,11

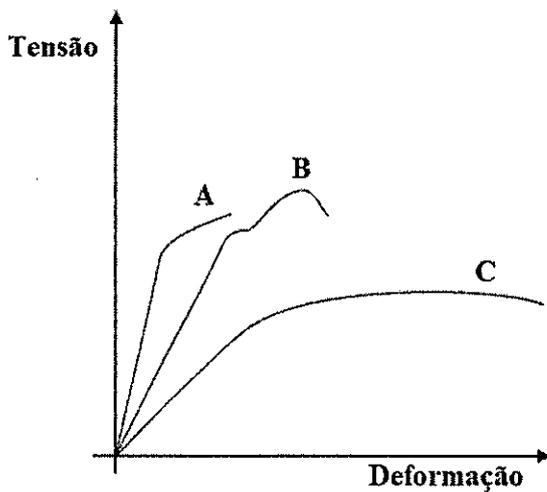
QUESTÃO 47

Calcule os valores correspondentes a 50°F e 37°C , respectivamente, em $^\circ\text{C}$ e K e assinale a opção correta.

- (A) -10°C e 310K
- (B) 10°C e 236K
- (C) 310°C e -10K
- (D) 310°C e 10K
- (E) 10°C e 310K

QUESTÃO 48

Observe a figura abaixo.

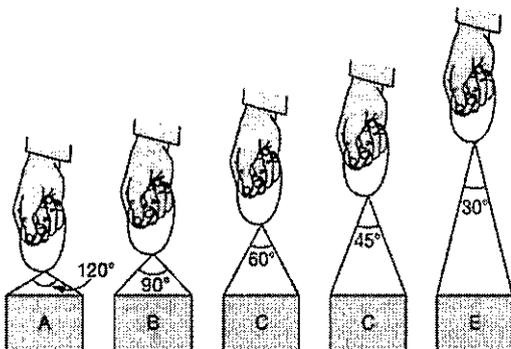


A figura acima apresenta as curvas de tensão versus deformação dos materiais "A", "B" e "C". O material mais adequado para utilização na fabricação de uma estrutura que deve absorver choque mecânico é o:

- (A) "C", devido à alta tenacidade.
- (B) "A", devido à maior ductilidade.
- (C) "B", devido à alta tensão de escoamento.
- (D) "C", devido ao menor módulo de elasticidade.
- (E) "B", devido ao maior limite de resistência.

QUESTÃO 49

Examine a figura abaixo.



A figura acima representa cinco configurações diferentes para erguer o mesmo bloco. Assim, assinale a opção que apresenta a maior tração nos cabos.

- (A) Configuração A.
- (B) Configuração B.
- (C) Configuração C.
- (D) Configuração D.
- (E) Configuração E.

QUESTÃO 50

Assinale a opção que NÃO apresenta uma operação de estampagem.

- (A) Corte.
- (B) Dobramento e encurvamento.
- (C) Serramento.
- (D) Estampagem profunda.
- (E) Embutimento.

RASCUNHO PARA REDAÇÃO

TÍTULO:

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

INSTRUÇÕES GERAIS AO CANDIDATO

- 1 - Verifique se a prova recebida e a folha de respostas são da mesma cor (consta no rodapé de cada folha a cor correspondente) e se não faltam questões ou páginas. Escreva e assinhe corretamente seu nome, coloque seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados;
- 2 - O tempo para a realização da prova será de **4 (quatro) horas**, incluindo o tempo necessário à redação e à marcação das respostas na folha de respostas, e não será prorrogado;
- 3 - Só inicie a prova após ser autorizado pelo Fiscal, interrompendo sua execução quando determinado;
- 4 - A redação deverá ser uma dissertação com ideias coerentes, claras e objetivas, escritas em língua portuguesa e escrita em letra legível. Caso seja utilizada letra de forma (caixa alta), as letras maiúsculas deverão receber o devido realce. Deverá ter, no mínimo, 20 linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e no máximo 30 linhas. Não poderá conter qualquer marca identificadora ou assinatura no espaço destinado à redação, o que implicará a atribuição de nota zero à redação;
- 5 - Iniciada a prova, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos abaixo especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim:
 - atendimento médico por pessoal designado pela MB;
 - fazer uso de banheiro; e
 - casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita para a realização da prova.
 Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova; em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada;
- 6 - Use caneta esferográfica preta ou azul e de material transparente para preencher a folha de respostas;
- 7 - Confira nas folhas de questões as respostas que você assinalou como corretas antes de marcá-las na folha de respostas. Cuidado para não marcar duas opções para uma mesma questão na folha de respostas (a questão será perdida);
- 8 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;
- 9 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de **120 minutos**.
- 10 - Será eliminado sumariamente do processo seletivo/concurso e suas provas não serão levadas em consideração o candidato que:
 - a) der ou receber auxílio para a execução da Prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação;
 - b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
 - c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução da Prova e da Redação;
 - d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim; e
 - e) cometer ato grave de indisciplina.
- 11 - Instruções para o preenchimento da folha de respostas:
 - a) use caneta esferográfica azul ou preta;
 - b) escreva seu nome em letra de forma no local indicado;
 - c) assinhe seu nome no local indicado;
 - d) no campo inscrição DV, escreva seu número de inscrição nos retângulos, da esquerda para a direita, um dígito em cada retângulo. Escreva o dígito correspondente ao DV no último retângulo. Após, cubra todo o círculo correspondente a cada número. Não amasse, dobre ou rasgue a folha de respostas, sob pena de ser rejeitada pelo equipamento de leitura ótica que a corrigirá; e
 - e) só será permitida a troca de folha de respostas até o início da prova, por motivo de erro no preenchimento nos campos nome, assinatura e número de inscrição, sendo de inteira responsabilidade do candidato qualquer erro ou rasura na referida folha de respostas, após o início da prova.
- 12 - Procure preencher a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:



Nome: **ROBERTO SILVA**

Assinatura: **Roberto Silva**

Instruções de Preenchimento

- Não resure esta folha.
- Não rabisque nas áreas de respostas.
- Faça marcas sólidas nos círculos.
- Não use canetas que borrem o papel.

ERRADO: CORRETO:

PREENCHIMENTO DO CANDIDATO

INSCRIÇÃO					DV	P	G	
5	7	0	2	0	7	0	2	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

T
A
R
J
A

- 13 - Será autorizado ao candidato levar a prova ao final do tempo previsto de realização do concurso. Ressalta-se que o caderno de prova levado pelo candidato é de preenchimento facultativo, e não será válido para fins de recursos ou avaliação.
- 14 - O candidato que não desejar levar a prova está autorizado a transcrever suas respostas, dentro do horário destinado à solução da prova, no modelo de gabarito impresso no fim destas instruções. É proibida a utilização de qualquer outro tipo de papel para anotação do gabarito.
- 15 - O candidato somente poderá destacar o modelo de gabarito na presença do fiscal e após terminar a prova. Caso o modelo de gabarito seja destacado sem a presença do fiscal, o candidato será eliminado.

ANOTE SEU GABARITO										PROVA DE COR _____																																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50