

**MARINHA DO BRASIL**  
**DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA**

*(CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO AO CURSO DE  
FORMAÇÃO PARA INGRESSO NO CORPO AUXILIAR  
DE PRAÇAS DA MARINHA / CP-CAP/2018)*

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

**ESTRUTURAS NAVAIS**

### QUESTÃO 1

Com relação aos tratamentos térmicos das ligas, assinale a opção INCORRETA.

- (A) O tratamento térmico consiste em alterar as microestruturas das ligas metálicas e, como consequência, suas propriedades mecânicas.
- (B) Velocidades muito baixas de aquecimento podem causar distorções ou trincas.
- (C) A descarbonetação ocorre quando alguns átomos de carbono, contidos na camada superficial do material, acabam sendo perdidos devido à combinação desses átomos com o oxigênio.
- (D) Um dos objetivos do recozimento pleno é aliviar as tensões internas dos materiais devido aos tratamentos mecânicos.
- (E) O tempo de tratamento térmico depende das dimensões da peça e da microestrutura desejada.

### QUESTÃO 2

Os prefixos do sistema internacional permitem escrever quantidades sem o uso de notação científica. Sendo assim, assinale a opção que apresenta o valor do prefixo peta (P).

- (A)  $10^{15}$ .
- (B)  $10^{18}$ .
- (C)  $10^{21}$ .
- (D)  $10^{24}$ .
- (E)  $10^{30}$ .

### QUESTÃO 3

Para o gerenciamento do projeto ou da construção, uma das estruturas utilizadas é a divisão do navio por sistemas, sendo um exemplo o SWBS (System-Oriented Work Breakdown Structure), que é adotado pela Marinha do Brasil e pela Marinha americana. Essa estrutura pode ser utilizada ao longo de toda a vida do navio, desde os estudos de custo até a produção e a manutenção do navio. A divisão dos trabalhos é feita por grupos de sistemas que são definidos por três algarismos e com dez grupos principais. Sendo assim, assinale a opção na qual todos os grupos numéricos correspondem corretamente aos sistemas relacionados.

- (A) 100 - Estrutura do Casco; 700 - Armamento; 900 - Serviços de Suporte.
- (B) 000 - Sistemas Auxiliares; 200 - Planta Propulsora; 800 - Integração/Engenharia.
- (C) 300 - Planta Elétrica; 400 - Comando, Comunicação e Vigilância; 500 - Armamento.
- (D) 000 - Guia Geral e Administração; 100 - Planta Propulsora; 200 - Planta Elétrica.
- (E) 300 - Sistemas Auxiliares; 400 - Mobiliários e Diversos; 500 - Armamento.

### QUESTÃO 4

Analise as afirmativas a seguir.

- I- O calibrador tipo vareta, que são hastes metálicas com as pontas em forma de calota esférica, é utilizado para dimensões internas acima de 260 mm.
- II- A incerteza de medição de uma trena milimetrada de 2,5 m, na falta de um certificado de calibração, é dada por um décimo da menor divisão da escala.
- III- Um paquímetro universal, com nônio de 20 divisões, é aquele que oferece uma precisão de 0,5 mm.

Assinale a opção correta.

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

### QUESTÃO 5

Qual é a denominação dada ao sistema de construção da estrutura do casco de navios metálicos em que as vigas longitudinais são 100% contínuas, perfurando as cavernas e as anteparas estanques?

- (A) Sistema transversal.
- (B) Sistema original *Isherwood*.
- (C) Sistema *Isherwood* modificado.
- (D) Sistema *Isherwood* modificado, sem borboletas.
- (E) Sistema misto.

### QUESTÃO 6

Peças longas podem ter seu desenho simplificado por meio da introdução de linhas de interrupção, que permitem dar ênfase nas características mais importantes dessas peças. Em linhas de interrupção, NÃO é permitido:

- (A) traço à mão livre estreito.
- (B) traço em zigue-zague estreito.
- (C) interromper seções cônicas.
- (D) interromper linhas de cota.
- (E) interromper seções cilíndricas.

### QUESTÃO 7

Para medir a força de tração em um cabo de aço utilizado para suspender blocos durante a construção de um navio, foi utilizada uma barra instrumentada com 30 cm de comprimento, área de seção transversal igual a  $10 \text{ cm}^2$  e módulo de elasticidade igual a  $2,1 \times 10^6 \text{ kgf/cm}^2$ . De acordo com esses dados, calcule o alongamento sofrido pela barra, em centímetros, quando submetida a uma força de tração de 35.000 kgf, e assinale a opção correta.

- (A) 0,03
- (B) 0,05
- (C) 0,07
- (D) 0,10
- (E) 0,30

### QUESTÃO 8

Em uma viga com 5,0 m de comprimento e biapoiada em suas extremidades é aplicada uma força vertical de 24 N, distante 2,5 m de uma de suas extremidades. Sendo assim, calcule o valor do momento fletor máximo que atua nessa viga, em N\*m, e assinale a opção correta.

- (A) 10
- (B) 20
- (C) 30
- (D) 40
- (E) 50

### QUESTÃO 9

O projeto de uma embarcação prevê a substituição do aço naval ASTM 321 empregado na construção do convoo e da superestrutura por uma liga de alumínio naval 5052-F. Essa medida visa, essencialmente, a:

- (A) aumentar o peso e a reduzir a posição vertical do centro de gravidade da estrutura.
- (B) aumentar o peso e a aumentar a posição vertical do centro de gravidade da estrutura.
- (C) reduzir o peso e a reduzir a posição vertical do centro de gravidade da estrutura.
- (D) reduzir o peso e a aumentar a posição vertical do centro de gravidade da estrutura.
- (E) reduzir o peso e a manter a posição vertical do centro de gravidade da estrutura.

### QUESTÃO 10

Considere uma barra circular de aço de tensão de ruptura igual a 150 MPa, sujeita à forças axiais de 50 kN em suas duas extremidades. Com base nesses dados, calcule o valor da área de seção transversal da barra, em  $\text{cm}^2$ , supondo um coeficiente de segurança igual a 3,0, e assinale a opção correta.

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 5
- (D) 8
- (E) 10

### QUESTÃO 11

Assinale a opção que apresenta a denominação dada para a parte das obras vivas compreendida entre a flutuação carregada e a flutuação leve e assinalada na carena dos navios de guerra pela pintura da linha d'água.

- (A) Linha de flutuação.
- (B) Zona de flutuação.
- (C) Área de flutuação.
- (D) Centro de flutuação.
- (E) Área de linha d'água.

### QUESTÃO 12

Para subdividir o espaço interno do casco em cada pavimento são alocadas separações verticais, que se denominam:

- (A) vaus.
- (B) anteparas.
- (C) cavernas.
- (D) pés de carneiro.
- (E) quilhas.

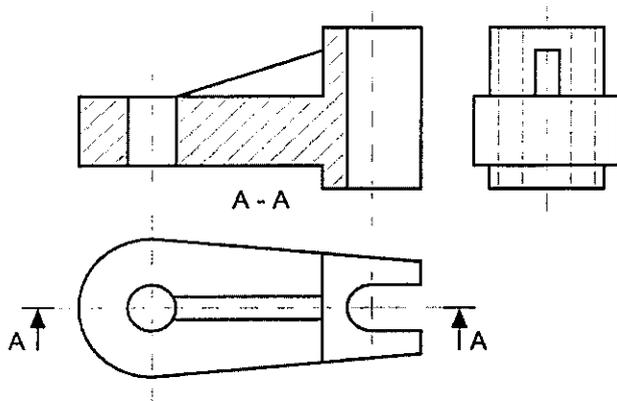
### QUESTÃO 13

Logo abaixo do painel, na popa, existe uma parte curva do costado do navio, que forma com ele um ângulo obtuso ou uma curvatura e que se denomina:

- (A) almeida.
- (B) amurada.
- (C) grinalda.
- (D) resbordo.
- (E) calcanhar.

### QUESTÃO 14

Observe as figuras a seguir.



Com base nas figuras acima, assinale a opção que apresenta a nomenclatura do corte A - A.

- (A) Meio-corte.
- (B) Corte parcial.
- (C) Corte em desvio.
- (D) Corte total.
- (E) Corte rebatido.

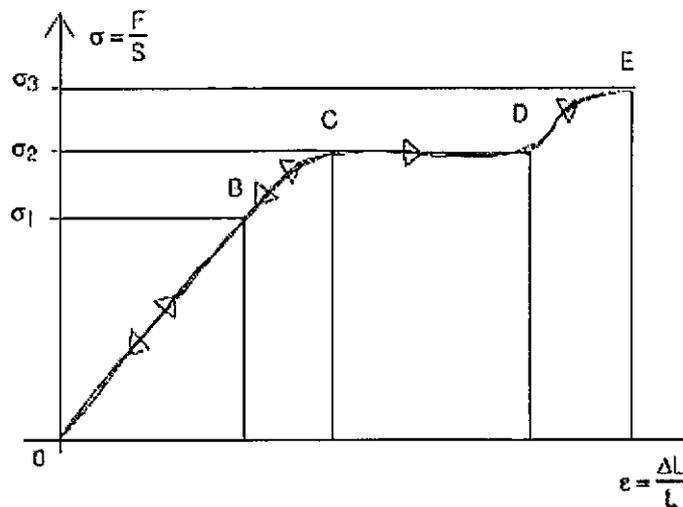
### QUESTÃO 15

Assinale a opção que apresenta o valor do volume de um prisma reto triangular, cujas bases paralelas iguais são formadas por triângulos equiláteros que têm as dimensões de seus lados iguais a 8 cm e altura do prisma igual a 18 cm.

- (A) 234,12 cm<sup>3</sup>.
- (B) 258,00 cm<sup>3</sup>.
- (C) 320,24 cm<sup>3</sup>.
- (D) 420,12 cm<sup>3</sup>.
- (E) 498,24 cm<sup>3</sup>.

### QUESTÃO 16

Observe o gráfico "Deformação ( $\epsilon$ ) x Tensão ( $\sigma$ )" abaixo e assinale a opção correta.



- (A) A tensão  $\sigma_1$  representa a tensão de escoamento do material.
- (B) O trecho CD representa o trecho de deformação elástica não linear do material.
- (C) Fazendo crescer a força F, isto é, aumentando a tensão, crescerão as deformações (trecho DE) e, chegando ao ponto E, a peça se rompe.
- (D) O trecho OB, de deformação linear, caracteriza o esgarçamento do material.
- (E) O gráfico é característico de materiais frágeis.

### QUESTÃO 17

Com relação à Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego NR 26 - Sinalização de Segurança, assinale a opção correta.

- (A) A fim de não causar confusão ao trabalhador, o uso de cores para identificar tubulações empregadas para a condução de líquidos e gases deve ser o mais ampliado possível, devendo atender ao disposto nas normas técnicas oficiais.
- (B) Nos locais de trabalho devem ser adotadas cores para identificar os equipamentos de segurança.
- (C) Os produtos notificados ou registrados como saneantes na ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) devem ter rotulagem preventiva impressa ou anexada à embalagem que contém o produto.
- (D) A utilização de cores pode dispensar o emprego de outras formas de prevenção de acidentes.
- (E) Os produtos classificados como perigosos à segurança dos trabalhadores devem dispor de rotulagem preventiva que contenha, no mínimo, indicação do nome e recomendações de precaução.

### QUESTÃO 18

Assinale a opção que apresenta a denominação dada para as chapas colocadas verticalmente no fundo do navio, em cada caverna, aumentando a altura dessas cavernas na parte que se estende da quilha ao bojo.

- (A) Quilhas.
- (B) Anteparas.
- (C) Hastilhas.
- (D) Longarinas.
- (E) Trincaizes.

### QUESTÃO 19

Com relação ao método de fabricação dos plásticos reforçados com fibra de vidro (PRFV), denominado laminação por centrifugação, assinale a opção correta.

- (A) É um método pouco usado e que pode dar bastante satisfação, especialmente para a produção de pequenas peças de forma côncava simétrica.
- (B) É o primeiro e mais antigo sistema usado para a fabricação dos PRFV e ainda um dos mais difundidos, por sua simplicidade e versatilidade.
- (C) É um procedimento que só se pode usar para a produção de tubos de corpos cilíndricos.
- (D) É um melhoramento ou uma variante do sistema de laminação manual, por contato, sobre um só molde. Também utiliza um molde aberto, macho ou fêmea, conforme o caso, e representa um estado intermediário, entre o cunho inteiramente artesanal e os procedimentos de compressão altamente mecanizados.
- (E) É um sistema no qual se utilizam as resinas de polimerização a frio ou em temperaturas muito baixas e que não requer a aplicação de pressões. Precisa do emprego de dois moldes, do tipo macho e fêmea (molde fechado), feitos normalmente em resina, poliéster ou epóxi, com os bordos reforçados.

### QUESTÃO 20

Com relação à Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego NR 35 - Trabalho em Altura, analise as afirmativas a seguir.

- I- O treinamento inicial para trabalho em altura deve ser ministrado em separado de outros treinamentos da empresa/empregador.
- II- O treinamento periódico bienal para trabalho em altura deve ter carga horária mínima de oito horas, conforme conteúdo programático definido pelo empregador.
- III- Toda atividade rotineira de trabalho em altura deve ser precedida de Análise de Risco e previamente autorizada mediante Permissão de Trabalho.

Assinale a opção correta.

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

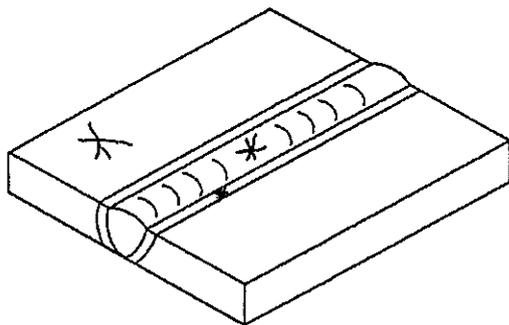
### QUESTÃO 21

O paquímetro duplo é um instrumento utilizado para medição

- (A) de peças curvas.
- (B) de ângulo reto.
- (C) da profundidade de furos não vazados e rasgos.
- (D) de peças cônicas ou peças com rebaixos de diâmetros diferentes.
- (E) de dentes de engrenagens.

### QUESTÃO 22

Observe a figura a seguir.



O tipo de descontinuidade representada na figura acima é denominada trinca

- (A) irradiante.
- (B) ramificada.
- (C) cratera.
- (D) de margem.
- (E) interlaminar.

### QUESTÃO 23

Com relação à Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados, assinale a opção correta.

- (A) A capacitação inicial dos trabalhadores autorizados a trabalhos em espaços confinados e Vigias deve ter carga horária mínima de oito horas.
- (B) Os procedimentos para trabalho em espaços confinados e a Permissão de Entrada e Trabalho devem ser avaliados quando da ocorrência de acidente, incidente ou condição não prevista durante a entrada.
- (C) O Supervisor de Entrada não poderá desempenhar a função de Vigia, uma vez que deve assegurar que os serviços de emergência e salvamento para trabalhos em espaços confinados estejam disponíveis e que os meios para acioná-los estejam operantes.
- (D) O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados deve ser determinado conforme a análise de risco.
- (E) Antes do início das atividades, o Supervisor de Entrada deve emitir a Permissão de Entrada e Trabalho, ficando o Vigia com a função de encerrá-la após se assegurar que todos os trabalhadores autorizados saíram ao término das atividades/serviços.

### QUESTÃO 24

Com relação às Sociedades Classificadoras, analise as afirmativas a seguir.

- I- São entidades de caráter privado destinadas a classificar, registrar e fiscalizar os navios mercantes nos períodos de construção, operação e manutenção.
- II- Pertencem ao governo do país onde se estabelecem ou são subvencionadas.
- III- Somente atendem ou prestam serviços para navios nacionais, não podendo assumir serviços de caráter internacional.
- IV- Ao fazer a classificação do navio, concedem um Certificado de Registro no qual são prestadas informações minuciosas acerca da resistência do casco e da classificação concedida com relação ao tipo de construção, à navegação a que se destina e ao material empregado na construção ou nos reparos realizados.
- V- Suas regras são as mesmas de uma para outra, apresentando informações referentes ao que é exigido no desenho do navio e nas relações entre as dimensões principais do casco, além de outras especificações.

Assinale a opção correta.

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

### QUESTÃO 25

Assinale a opção que apresenta aspectos econômicos dos dispositivos para a automação.

- (A) Qualidade da solda, nível de produção, taxa de deposição e investimento.
- (B) Taxa de deposição, tempo de posicionamento, qualidade da solda e investimento.
- (C) Taxa de deposição, habilidade do operador, qualidade da solda e investimento.
- (D) Qualidade da solda, nível de produção, habilidade do operador e investimento.
- (E) Qualidade da solda, nível de produção, mão de obra e investimento.

### QUESTÃO 26

De acordo com a Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego NR 34 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e Reparação Naval, a respeito da proteção e segurança do trabalhador nas atividades e trabalhos de movimentação de cargas, assinale a opção correta.

- (A) As operações de movimentação eletromecânicas de cargas somente devem ser realizadas por trabalhador capacitado e autorizado.
- (B) Ao final da jornada de trabalho, o sinaleiro (trabalhador capacitado que realiza e verifica a amarração da carga, emitindo os sinais necessários ao operador do equipamento durante a movimentação) deve inspecionar e registrar, em lista de verificação (*checklist*), os acessórios de movimentação de cargas.
- (C) É proibida a utilização de cabos de fibras naturais na movimentação de pessoas. Entretanto, para movimentação de cargas, a utilização de cabos de fibras naturais é permitida desde que sejam certificados por órgão legalmente habilitado.
- (D) A Análise Preliminar de Risco é obrigatória em todas as operações de movimentação de cargas e pessoas.
- (E) O sinaleiro deve receber treinamento, com conteúdo programático, de carga horária mínima de doze horas.

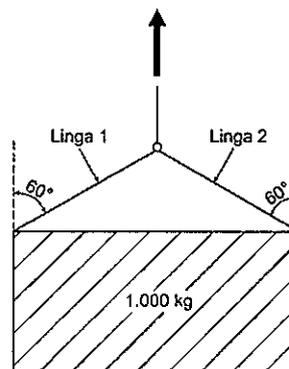
### QUESTÃO 27

Assinale a opção que apresenta o nome da parte do casco de um navio que está sempre emersa e localizada acima do plano de flutuação em plena carga.

- (A) Meia-nau.
- (B) Linha d'água.
- (C) Obras vivas.
- (D) Obras mortas.
- (E) Bico de proa.

### QUESTÃO 28

As lingas de cabo de aço 1 e 2, de mesmas dimensões e capacidades de carga, são utilizadas para movimentar verticalmente, com velocidade constante, a chapa de aço de 1.000 kg, conforme ilustrado na figura abaixo.



Para essa configuração de movimentação de carga, qual é o menor valor de capacidade de carga, em kg, para as lingas 1 e 2?

- (A) 700
- (B) 800
- (C) 900
- (D) 1.000
- (E) 1.100

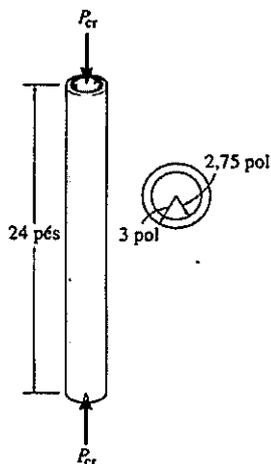
### QUESTÃO 29

Qual é o elemento de liga que, adicionado aos aços-carbono estruturais, é utilizado para desoxidar o grão e que também é considerado o mais eficiente para controlar o crescimento desse grão?

- (A) Alumínio.
- (B) Cobalto.
- (C) Cromo.
- (D) Enxofre.
- (E) Manganês.

### QUESTÃO 30

Um tubo de aço A-36 (módulo de elasticidade =  $29(10^3)$  ksi), de comprimento e seção transversal mostrados na figura a seguir, deve ser utilizado como coluna a ser presa por um pino na extremidade. Sendo assim, assinale a opção que apresenta o valor da carga axial máxima admissível que a coluna suportará sem sofrer flambagem.



- (A) 32,2 kip.
- (B) 64,5 kip.
- (C) 96,7 kip.
- (D) 129 kip.
- (E) 258 kip.

### QUESTÃO 31

Assinale a opção que NÃO apresenta uma função dos jzantes em geral.

- (A) Suportar os pesos das peças.
- (B) Suportar os esforços de funcionamento das peças.
- (C) Suportar os esforços dinâmicos causados pelo jogo do navio.
- (D) Reduzir a amplitude e a velocidade do balanço do navio.
- (E) Proporcionar rigidez suficiente para conservar o alinhamento da peça e, ao mesmo tempo, permitir a dilatação e outros movimentos necessários.

### QUESTÃO 32

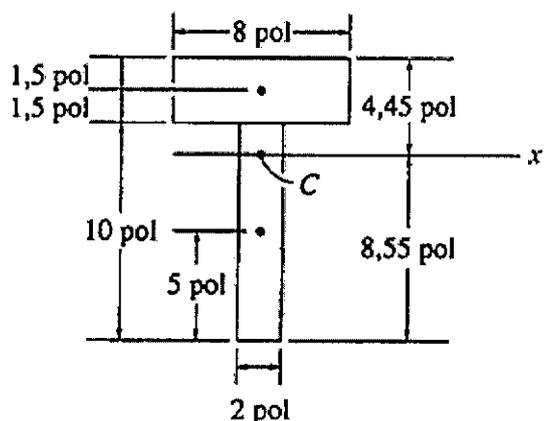
Coloque V (verdadeiro) ou F (falso) nas afirmativas abaixo, em relação às escalas utilizadas em desenho técnico, assinalando a seguir a opção correta.

- ( ) A escala 1:100 é uma escala de ampliação.
- ( ) A escala é a relação entre uma determinada dimensão no desenho e a correspondente dimensão real do objeto representado.
- ( ) A escala 2:1 é uma escala de redução.
- ( ) A escala 1:1 corresponde à representação em tamanho natural do objeto representado.
- ( ) A cotagem do desenho é independente da escala em que este se executa.

- (A) (V) (V) (V) (V) (V)
- (B) (F) (V) (F) (V) (V)
- (C) (V) (V) (F) (V) (F)
- (D) (F) (F) (F) (V) (V)
- (E) (V) (F) (V) (F) (V)

### QUESTÃO 33

Observe a figura a seguir:

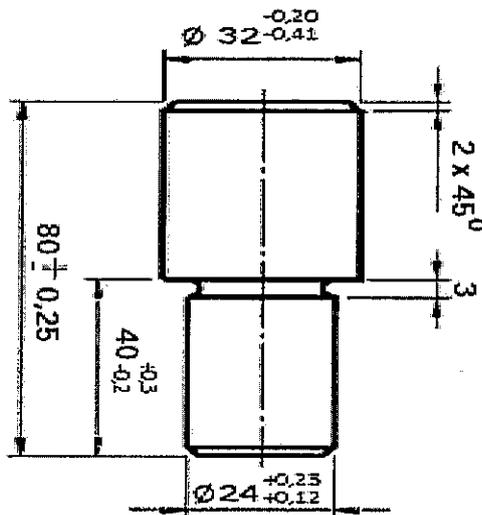


Com base na figura acima, assinale a opção que apresenta o valor do momento de inércia da área da seção transversal em torno do eixo  $x'$  do centroide da viga T.

- (A) 323 pol<sup>4</sup>.
- (B) 646 pol<sup>4</sup>.
- (C) 969 pol<sup>4</sup>.
- (D) 1292 pol<sup>4</sup>.
- (E) 3230 pol<sup>4</sup>.

### QUESTÃO 34

Observe a figura a seguir.



Dimensões em mm / sem escala.

Com base na figura acima, assinale a opção INCORRETA.

- (A) A dimensão nominal do comprimento da peça é 80 mm.
- (B) Os afastamentos superior e inferior do comprimento da peça são, respectivamente, +0,25 mm e -0,25 mm.
- (C) A dimensão efetiva do diâmetro da parte rebaixada é qualquer dimensão entre 24,23 mm e 24,12 mm.
- (D) A dimensão efetiva do diâmetro maior da peça é maior que sua dimensão nominal.
- (E) O comprimento máximo aceitável para a peça é 80,25 mm.

### QUESTÃO 35

Com relação à cotação de desenhos técnicos, é correto afirmar que:

- (A) pode-se cotar um desenho de forma que as linhas de cotas sejam interrompidas, preferencialmente no meio, para inscrição da cota.
- (B) os limites da linha de cota são feitos utilizando-se setas, traços oblíquos ou pontos.
- (C) as cotas somente devem ser localizadas acima de suas linhas de cotas, paralelamente a elas e no centro.
- (D) os símbolos de diâmetro devem preceder à cota e nunca serem omitidos, identificando, assim, a forma do elemento cotado.
- (E) a cotação nunca deve ser feita na vista, mas sempre localizada no corte que represente mais claramente o elemento cotado.

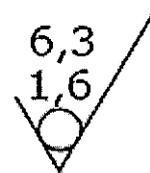
### QUESTÃO 36

As seções de chapeamento e de elementos estruturais não visíveis, numa correspondente vista de um desenho de estruturas navais, são representadas por linhas do tipo

- (A) contínua.
- (B) tracejada.
- (C) traço ponto.
- (D) traço dois pontos.
- (E) ruptura.

### QUESTÃO 37

Observe a figura a seguir.



Com base na figura acima, assinale a opção que apresenta a correta indicação do estado de superfície em desenhos técnicos.

- (A) A superfície do elemento deve ter uma rugosidade (Ra) máxima de 6,3 µm e uma rugosidade mínima de 1,6 µm.
- (B) A superfície deve ser necessariamente usinada para atingir a rugosidade especificada.
- (C) A superfície deve permanecer como foi obtida no estágio precedente de fabricação.
- (D) A direção das estrias deve ser aproximadamente central.
- (E) O método de fabricação utilizado é o fresado.

### QUESTÃO 38

Com relação aos processos de soldagem, analise as afirmativas a seguir.

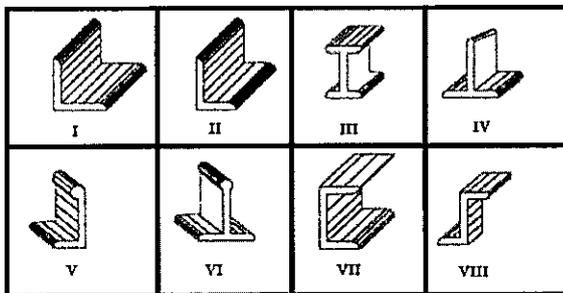
- I- Na soldagem a arco elétrico, ocorre uma descarga elétrica mantida através de um gás ionizado, iniciada por uma quantidade de elétrons emitidos do eletrodo negativo (catodo) aquecido e mantido pela ionização térmica do gás aquecido.
- II- A queda de tensão no arco elétrico pode ser dividida em três partes: queda de tensão catódica, queda de tensão na coluna do arco e queda de tensão anódica.
- III- A emissão termoiônica é um processo de liberação de prótons de uma superfície resfriada.

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 II são verdadeiras.
- (E) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.

### QUESTÃO 39

A figura a seguir contém os tipos de perfis laminados mais usados na construção naval.



Com base na figura acima, assinale a opção que apresenta corretamente a nomenclatura dos perfis laminados numerados.

- (A) I - Cantoneira de abas iguais.
- (B) II - Cantoneira com nervura.
- (C) IV - Cantoneira de abas desiguais.
- (D) VI - Perfil duplo "T".
- (E) VIII - Perfil "T" com nervura.

### QUESTÃO 40

Com relação à Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego NR 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, analise as afirmativas a seguir.

- I- Os representantes titulares e suplentes dos empregadores na Comissão Interna de Prevenção de Acidentes são designados pelos empregadores.
- II- O mandato dos membros eleitos de Comissões Internas de Prevenção de Acidentes tem duração de um ano, sendo vedada a reeleição.
- III- É vedada a dispensa arbitrária ou sem justa causa do empregado eleito para cargo de direção de Comissões Internas de Prevenção de Acidentes desde o registro de sua candidatura até um ano após o final de seu mandato.

Assinale a opção correta.

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

### QUESTÃO 41

Sobre os instrumentos de medição, assinale a opção INCORRETA.

- (A) Blocos-padrão são padrões de referência utilizados em dispositivos de medição, em traçagem de peças e nas próprias máquinas operatrizes.
- (B) Calibradores são instrumentos que estabelecem os limites máximo e mínimo das dimensões que se deseja comparar.
- (C) Os verificadores também são usados para medição indireta. São exemplos de verificadores a régua de controle, o esquadro de precisão e o gabarito.
- (D) O relógio comparador é um instrumento de medição por comparação, dotado de uma escala e um ponteiro, ligados por mecanismos diversos a uma ponta de contato.
- (E) O princípio de funcionamento do micrômetro assemelha-se ao do sistema parafuso e porca. Assim, há uma porca móvel e um parafuso fixo que, se der uma volta completa, provocará um descolamento igual ao seu passo.

### QUESTÃO 42

Assinale a opção que apresenta a denominação dos pedaços de chapa, em forma de esquadro, que servem para ligação de dois perfis, duas peças quaisquer, ou duas superfícies que fazem ângulo entre si, a fim de manter invariável esse ângulo.

- (A) Buçardas.
- (B) Cadastes.
- (C) Calços.
- (D) Golas.
- (E) Borboletas.

### QUESTÃO 43

O desenho da seção mestra de um navio tem como característica apresentar

- (A) o arranjo da praça de máquinas.
- (B) o posicionamento dos equipamentos de salvatagem.
- (C) as capacidades dos tanques de carga.
- (D) as dimensões dos principais elementos estruturais.
- (E) as balizas que definem a forma do casco.

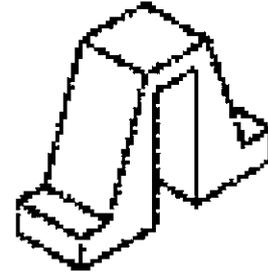
### QUESTÃO 44

Com relação às qualidades técnicas essenciais de um navio, qualquer que seja seu tipo ou meio de propulsão, um navio deve ter:

- (A) solidez, estabilidade de plataforma e ângulo máximo de estabilidade.
- (B) resistência mínima de propulsão, regularidade de oscilações e ângulo máximo de estabilidade.
- (C) solidez, estanqueidade e mobilidade.
- (D) resistência mínima à propulsão, mobilidade, estabilidade de plataforma e regularidade de oscilações.
- (E) solidez, estanqueidade e fluabilidade.

### QUESTÃO 45

Analise a figura a seguir.



Assinale a opção que apresenta os sólidos geométricos que foram retirados de um prisma retangular para se obter o modelo prismático representado na figura acima.

- (A) Dois troncos de prisma e um prisma retangular.
- (B) Dois troncos de pirâmide e um prisma retangular.
- (C) Dois troncos de prisma e um prisma quadrangular.
- (D) Três troncos de prisma retangular.
- (E) Dois troncos de cone e um prisma quadrangular.

### QUESTÃO 46

O diagrama de equilíbrio Ferro-Carbono (Fe-C) tem relação com o estado físico e a estrutura das ligas metálicas. Sendo assim, sobre os aços resfriados lentamente até a temperatura ambiente, assinale a opção correta.

- (A) Os aços hipereutetoides apresentam uma estrutura formada por grãos de perlita envolvidos por uma rede de carboneto de ferro.
- (B) Aços eutetoides têm em sua composição 2,11% de Carbono.
- (C) Ferrita e cementita são microconstituintes típicos de aços hipoeutetoides.
- (D) O microconstituente cementita é dúctil e o microconstituente ferrita é frágil.
- (E) O SAE 1060 é um aço-carbono hipereutetoide.

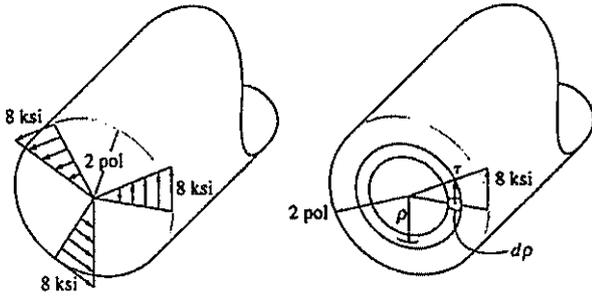
### QUESTÃO 47

Qual é a denominação dada para o peso da água deslocada por um navio flutuando em águas tranquilas?

- (A) Arqueação bruta.
- (B) Peso morto líquido.
- (C) Deslocamento.
- (D) Porte útil.
- (E) Carga paga.

### QUESTÃO 48

As figuras abaixo mostram a distribuição de tensão, em um eixo maciço, esquematizada graficamente ao longo das três retas radiais arbitrárias.



Com base nessas figuras, assinale a opção que apresenta o valor do torque interno resultante na seção.

- (A) 55 kip x pol.
- (B) 101 kip x pol.
- (C) 202 kip x pol.
- (D) 404 kip x pol.
- (E) 808 kip x pol.

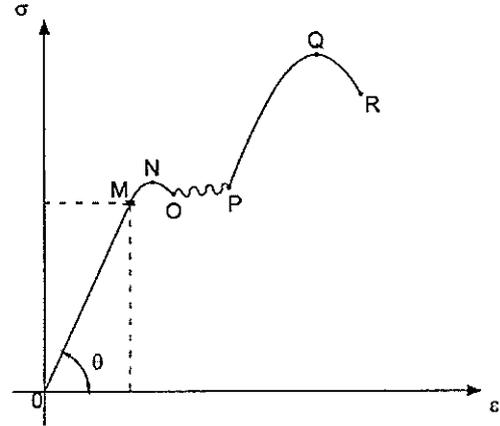
### QUESTÃO 49

Qual é a propriedade mecânica de um material relacionada à capacidade de absorver energia elástica e plástica, por unidade de volume, durante uma solitação, até atingir a ruptura / fratura?

- (A) Ductilidade.
- (B) Dureza.
- (C) Elasticidade.
- (D) Resistência.
- (E) Tenacidade.

### QUESTÃO 50

Observe a figura a seguir correspondente à curva "tensão ( $\sigma$ ) versus deformação ( $\epsilon$ )" de um corpo de prova de aço-carbono dúctil.



Na figura acima, a fase de estricção do material (diminuição do diâmetro do corpo de prova) ocorre no trecho da curva localizada entre os pontos:

- (A) M e N.
- (B) N e O.
- (C) O e P.
- (D) P e Q.
- (E) Q e R.























# 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 assine 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 em letra cursiva. Deverá ter, no mínimo, 20 linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e, no máximo, 30 linhas;
- 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 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 **2 (duas) horas**.
- 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) cometer ato grave de indisciplina; e
  - f) comparecer ao local de realização da Prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e da Redação após o horário previsto para o fechamento dos portões.
- 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) assine 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 rebisque 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
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8	9	0	1	2	3	
4	5	6	7	8	9	0	1	
2	3	4	5	6	7	8	9	
0	1	2	3	4	5	6	7	
8	9	0	1	2	3	4	5	
6	7	8						