

PROVA AMARELA

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/2025)*

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

METALURGIA

PROVA AMARELA

QUESTÃO 1

Em relação aos processos de fundição é correto afirmar que na fundição:

- (A) sob pressão é possível utilizar a mesma matriz para produção de várias peças.
- (B) de precisão utilizam-se, principalmente, moldes metálicos.
- (C) sob pressão obtêm-se peças de alta precisão, porém com baixa produtividade.
- (D) de precisão o modelo é usado inúmeras vezes e o molde é inutilizado.
- (E) sob pressão utilizam-se, principalmente, moldes cerâmicos.

QUESTÃO 2

O gráfico da curva tensão-deformação fornece diversas informações sobre as propriedades de um material. Qual das alternativas abaixo NÃO representa uma informação que pode ser obtida a partir desse gráfico?

- (A) Limite de elasticidade do material.
- (B) Resistência máxima à tração.
- (C) Dureza do material.
- (D) Alongamento máximo antes da fratura.
- (E) Módulo de Young.

QUESTÃO 3

Sobre o diagrama de fases do Fe-Fe₃C, assinale a opção correta.

- (A) Na temperatura ambiente, a forma estável, chamada de ferrita, apresenta uma estrutura cristalina CFC.
- (B) O carbono não influencia de maneira significativa as propriedades mecânicas da ferrita.
- (C) A cementita é um composto estável, mesmo se aquecida a altas temperaturas (acima de 1538°C) ela continua presente.
- (D) A cementita é muito dura e frágil, a resistência de alguns aços é aumentada por sua presença.
- (E) As ligas hipoeutetóides possuem uma composição de carbono acima de 0,76% até 6,70%.

QUESTÃO 4

O ensaio por líquidos penetrantes presta-se a detectar quais tipos de descontinuidades?

- (A) Superficiais.
- (B) Isostáticas.
- (C) Subsuperficiais.
- (D) Alotrópicas.
- (E) Internas.

QUESTÃO 5

Sobre as ligas metálicas não ferrosas é correto afirmar que:

- (A) as ligas de cobre-berílio são ligas de cobre que podem ser endurecidas por precipitação para ter sua resistência aumentada.
- (B) a principal limitação das ligas de alumínio está na baixa condutividade térmica, o que restringe a temperatura máxima em que o alumínio pode ser utilizado.
- (C) as ligas de cobre mais comuns são os latões, essas ligas são relativamente mais resistentes do que os bronzes, porém possuem elevada resistência à corrosão.
- (D) as ligas de alumínio possuem ductilidade elevada e podem ter a resistência mecânica e a resistência à corrosão aumentada por trabalho a frio.
- (E) as ligas de cobre são usadas onde um peso leve é considerado importante, uma vez que sua densidade é a mais baixa dentre todos os metais estruturais.

QUESTÃO 6

A influência das impurezas dissolvidas nos metais depende de sua natureza, quantidade e distribuição. Assinale a opção que corresponde ao elemento que facilita a formação de grafita por tornar menos estável a cementita, que então se decompõe.

- (A) Níquel.
- (B) Manganês.
- (C) Cobalto.
- (D) Enxofre.
- (E) Silício.

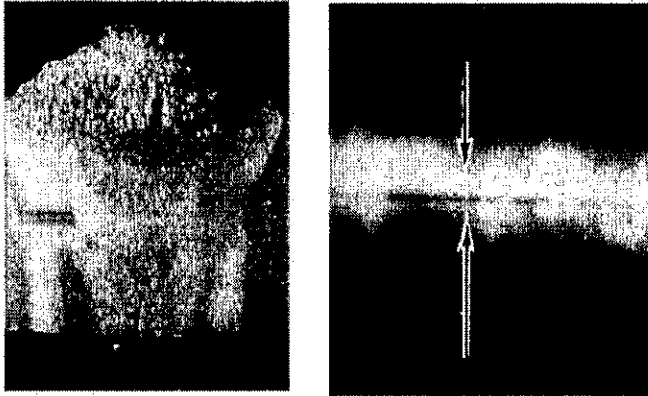
QUESTÃO 7

O ensaio não destrutivo (END) de ultrassom é muito utilizado na indústria naval, possuindo vantagens e limitações em relação as outras técnicas. Nesse contexto, assinale a opção correta.

- (A) Técnica de END de baixa complexidade técnica, não exigindo grande experiência dos inspetores para ser aplicada.
- (B) A interpretação das indicações da inspeção necessita de processos intermediários, como a revelação de filmes.
- (C) Requer planos especiais de segurança, tendo em vista que ondas sonoras de alta frequência são prejudiciais à saúde ocupacional.
- (D) Pode ser utilizado na inspeção de defeitos de ligas metálicas, contudo possui limitações em espessuras muito finas.
- (E) Possui baixa sensibilidade para a detecção de pequenas descontinuidades internas, especialmente trincas.

QUESTÃO 8

As figuras abaixo representam a macrografia transversal de uma solda e uma radiografia da face superior deste mesmo cordão.



A partir da análise conjunta das figuras, assinale a opção correspondente ao defeito presente nesta junta soldada.

- (A) Inclusão de tungstênio.
- (B) Mordedura.
- (C) Porosidade em linha.
- (D) Embicamento.
- (E) Falta de penetração.

QUESTÃO 9

O processo de soldagem de eletrodo revestido é largamente utilizado na manutenção de estruturas, inclusive de estruturas subaquáticas. Assinale a alternativa que NÃO representa uma das funções possíveis do revestimento do eletrodo.

- (A) Formar uma camada de escória protetora.
- (B) Proteger a poça de fusão através da geração de gases.
- (C) Aumentar a taxa de deposição.
- (D) Realizar reações de refino metalúrgico.
- (E) Diminuir a emissão de radiação da soldagem.

QUESTÃO 10

Sobre o fenômeno de contração de volume que ocorre durante a solidificação dos metais, é correto afirmar que a contração:

- (A) líquida corresponde à variação de volume que ocorre durante a mudança do estado líquido para o sólido.
- (B) sólida corresponde ao abaixamento da temperatura até o início da solidificação.
- (C) de solidificação corresponde à variação de volume que ocorre já no estado sólido, desde a temperatura de fim de solidificação até a temperatura ambiente.
- (D) líquida corresponde ao abaixamento da temperatura até o início da solidificação.
- (E) sólida corresponde à variação de volume que ocorre durante a mudança do estado líquido para o sólido.

QUESTÃO 11

Com relação ao processo de normalização de um aço, assinale a opção que apresenta um dos objetivos desse tratamento térmico.

- (A) Obter o refino de grão e melhorar as propriedades mecânicas.
- (B) Aumentar a dureza e reduzir os elementos de liga.
- (C) Remover tensões residuais e diminuir a ductilidade.
- (D) Reduzir o teor de carbono e aumentar a temperabilidade.
- (E) Aumentar a dureza superficial e remover tensões residuais.

QUESTÃO 12

Os ensaios mecânicos são fundamentais para determinar as propriedades de materiais metálicos, como resistência, ductilidade e limite de elasticidade. Cada tipo de ensaio fornece informações específicas sobre o comportamento do material sob diferentes condições de carga. Assinale a opção correta.

- (A) O ensaio de dureza mede a deformação permanente após uma carga compressiva.
- (B) O ensaio de fadiga mede a resistência do material à deformação permanente sob cargas contínuas.
- (C) O ensaio de compressão avalia a resistência do material à penetração por um penetrador sob carga constante.
- (D) O ensaio de tração determina a resistência máxima do material antes da sua ruptura.
- (E) O ensaio de torção avalia a resistência do material ao impacto repentino.

QUESTÃO 13

Os semicondutores desempenham um papel fundamental na tecnologia atual, sendo essenciais na fabricação de dispositivos eletrônicos como computadores, smartphones e painéis solares. São materiais semicondutores:

- (A) silício e germânio.
- (B) prata e platina.
- (C) cobre e mercúrio.
- (D) alumínio e ferro.
- (E) bronze e ouro.

QUESTÃO 14

A influência da composição do material sobre a habilidade de uma liga de aço em se transformar em martensita para um tratamento de têmpera específico está relacionada a um parâmetro que é conhecido por temperabilidade. Assinale a opção que consiste no tipo de ensaio amplamente utilizado para determinar a temperabilidade.

- (A) Izod.
- (B) Rockwell.
- (C) Knoop.
- (D) Charpy.
- (E) Jominy.

QUESTÃO 15

Considerando que o módulo de elasticidade de um aço carbono é 207 GPa, e de um alumínio é de 69 GPa. Para uma mesma tensão da zona elástica, a deformação do:

- (A) alumínio é cerca de 1/3 da deformação do aço carbono.
- (B) aço carbono é cerca de 1/3 da deformação do alumínio.
- (C) alumínio é cerca de 1/9 da deformação do aço carbono.
- (D) aço carbono é cerca de 1/9 da deformação do alumínio.
- (E) aço carbono é equivalente a deformação do alumínio.

QUESTÃO 16

A zona termicamente afetada é constituída por região oriunda:

- (A) da diluição.
- (B) do reforço de solda.
- (C) do metal de solda.
- (D) do metal de adição.
- (E) do metal base.

QUESTÃO 17

Quando um material metálico é submetido a esforços dinâmicos, repetitivos ou flutuantes, ele pode falhar sob cargas inferiores à sua carga máxima de tração. Essa falha está relacionada ao ensaio:

- (A) de compressão.
- (B) de fluência.
- (C) Jominy.
- (D) de impacto Charpy.
- (E) de resistência a fadiga.

QUESTÃO 18

A seleção dos materiais empregados em ferramentas deve obedecer a uma série de requisitos, em função das operações a serem realizadas. Quais as propriedades fundamentais que esses materiais devem apresentar?

- (A) Resistência ao desgaste e ductilidade.
- (B) Dureza e resiliência.
- (C) Ductilidade e tenacidade.
- (D) Dureza e resistência ao desgaste.
- (E) Tenacidade e resistência à corrosão.

QUESTÃO 19

Cobre, alumínio, prata e ouro são exemplos de metais que possuem uma estrutura cristalina cúbica de face centrada (CFC). Nesta estrutura cristalina o comprimento da aresta do cubo e o raio atômico estão relacionados pela expressão: $A = 2 \cdot R \cdot \sqrt{2}$ onde A representa a aresta da célula, e R representa o raio atômico. Qual a expressão do volume (V_c) da célula unitária CFC em função do raio atômico?

Dado: $V_c = (A)^3$

- (A) $V_c = 16 \cdot R^3 \cdot \sqrt{2}$
- (B) $V_c = 8 \cdot R^3 \cdot \sqrt{2}$
- (C) $V_c = 8 \cdot R^2 \cdot \sqrt{2}$
- (D) $V_c = 4 \cdot R^3 \cdot \sqrt{2}$
- (E) $V_c = 4 \cdot R^2 \cdot \sqrt{2}$

QUESTÃO 20

Os revestimentos não metálicos inorgânicos são aqueles constituídos de compostos inorgânicos que são depositados diretamente na superfície metálica ou formados sobre essa superfície. Assinale a opção que apresenta um processo de proteção contra a corrosão por emprego de revestimentos não metálicos inorgânicos.

- (A) Cladização.
- (B) Eletrodeposição.
- (C) Cromatização.
- (D) Cementação.
- (E) Galvanização.

QUESTÃO 21

Considerando o processo de soldagem TIG, assinale a opção que representa seu eletrodo característico.

- (A) Titânio.
- (B) Tório.
- (C) Tântalo.
- (D) Tungstênio.
- (E) Térbio.

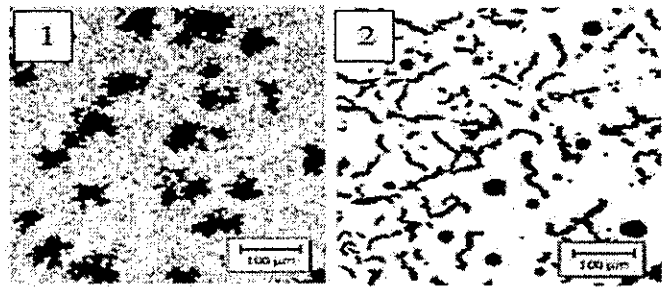
QUESTÃO 22

Segundo o sistema de classificação de aços empregado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), assinale a opção que corresponde à classificação de um aço inoxidável austenítico Cr-Ni-Mn.

- (A) 1XX
- (B) 2XX
- (C) 3XX
- (D) 4XX
- (E) 5XX

QUESTÃO 23

As micrografias abaixo são de amostras de ferro fundido.



As figuras 1 e 2 acima representam, respectivamente, os ferros fundidos:

- (A) vermicular e cinzento.
- (B) branco e maleável.
- (C) maleável e vermicular.
- (D) nodular e branco.
- (E) cinzento e nodular.

QUESTÃO 24

Assinale a opção na qual os elementos de liga que entram em solução na austenita NÃO influenciam nas propriedades dos aços temperados diminuindo a temperatura de início da transformação martensítica.

- (A) Molibdênio e cobalto.
- (B) Cobalto e níquel.
- (C) Níquel e molibdênio.
- (D) Cobalto e alumínio.
- (E) Alumínio e níquel.

QUESTÃO 25

Assinale a opção que compreende uma das operações do processo de estampagem.

- (A) Repuxamento.
- (B) Corte.
- (C) Desbaste.
- (D) Mandrilagem.
- (E) Brochamento.

QUESTÃO 26

Considerando um ciclo de trabalho de 100%, assinale a opção com maior taxa de deposição de solda possível.

- (A) MAG.
- (B) MIG.
- (C) Eletrodo revestido.
- (D) Arame tubular.
- (E) Arco submerso.

QUESTÃO 27

A possibilidade por falha em fadiga de um componente mecânico sempre deve ser levada em consideração quando este é submetido a esforços cíclicos. Medidas de projeto podem ser adotadas para otimizar o desempenho de vida em fadiga, sendo assim assinale a opção que representa uma medida eficaz para um componente fabricado em uma liga de aço baixa liga.

- (A) Realizar o endurecimento da camada superficial da peça.
- (B) Induzir tensões residuais de tração na superfície.
- (C) Projetar peças com arestas vivas em seu design.
- (D) Realizar o tratamento térmico de têmpera.
- (E) Garantir que a peça fabricada tenha um acabamento grosseiro.

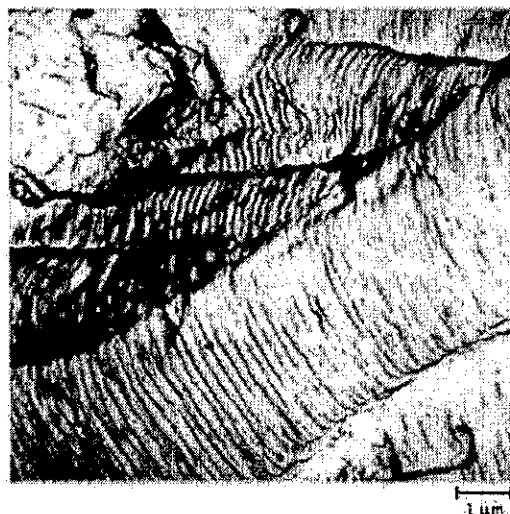
QUESTÃO 28

Método de dureza de alta precisão, que produz impressões extremamente pequenas, sendo amplamente utilizada para determinar a profundidade de têmpera em aços e avaliar camadas de proteção superficial. Este método é denominado como dureza:

- (A) Mohr.
- (B) Brinell.
- (C) Shore.
- (D) Vickers.
- (E) Rockwell.

QUESTÃO 29

A figura abaixo apresenta a morfologia da fratura de um alumínio em uma magnificação de 9000x.



A partir da análise desta morfologia, podem ser observadas:

- (A) nervuras radiais, comum em superfícies de fraturas dúcteis.
- (B) marcas de sargento, comum em superfícies de fraturas dúcteis.
- (C) microcavidades parabólicas, comum em fraturas frágeis.
- (D) marcas de praia, comum em superfícies de fraturas de fadiga.
- (E) estrias, comum em superfícies de fraturas de fadiga.

QUESTÃO 30

As técnicas de microscopia eletrônica permitem a visualização de elementos estruturais muito finos ou pequenos, que não podem ser observados com microscopia óptica comum. Assinale a opção que apresenta duas técnicas de microscopia eletrônica.

- (A) Microscopia de força e microscopia de varredura por sonda.
- (B) Microscopia de transmissão e microscopia de força.
- (C) Microscopia de fluorescência e microscopia confocal.
- (D) Microscopia de transmissão e microscopia de varredura.
- (E) Microscopia de emissão de campo e microscopia de força.

QUESTÃO 31

Correlacione os elementos de liga às suas principais funções nos aços e assinale a opção correta.

ELEMENTOS DE LIGA

- I- Cobalto
- II- Manganês
- III- Molibdênio
- IV- Níquel

PRINCIPAIS FUNÇÕES NOS AÇOS

- () Melhora a resistência a corrosão dos aços inoxidáveis.
- () Contrabalança a fragilidade devido ao enxofre.
- () Torna austeníticas ligas Fe-Cr altas em cromo.
- () Contribui à dureza à quente pelo endurecimento da ferrita.

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

QUESTÃO 32

Com relação ao processo de metalurgia do pó, analise as afirmativas abaixo.

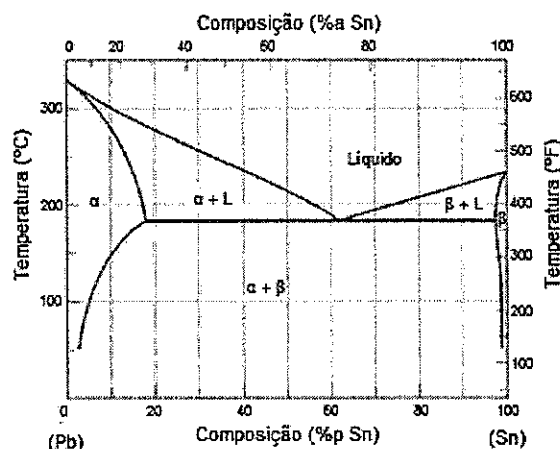
- I- A união dos pós é realizada pelos processos de pressão e fusão.
- II- A moagem é um dos processos utilizados na fabricação de pós metálicos.
- III- Limita-se a fabricação de peças de aço sem grande precisão dimensional.

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 33

Considere o diagrama Pb-Sn abaixo.



Para uma liga com 10%p Pb - 90%p Sn a 200°C. Qual(is) fase(s) está(ão) presente(s)?

- (A) $\alpha + L$.
- (B) Líquido.
- (C) $\beta + L$.
- (D) α .
- (E) $\alpha + \beta$.

QUESTÃO 34

A corrosão pode ocorrer sob diferentes formas, e o conhecimento das mesmas é muito importante no estudo dos processos corrosivos. Assim, com relação às características fundamentais das diferentes formas de corrosão, é correto afirmar que a corrosão:

- (A) puntiforme processa-se na superfície metálica produzindo sulcos com fundo arredondado e profundidade geralmente menor que o seu diâmetro.
- (B) intragranular processa-se sob a forma de finos filamentos que se propagam paralelamente à superfície metálica.
- (C) alveolar processa-se em pontos localizados na superfície metálica, que são cavidades com profundidade geralmente maior que o seu diâmetro.
- (D) intergranular processa-se entre os grãos da rede cristalina do material metálico.
- (E) por placas processa-se em toda a extensão da superfície, ocorrendo perda uniforme de espessura.

QUESTÃO 35

Com relação ao ensaio não destrutivo de partículas magnéticas, analise as opções abaixo.

- I- A técnica do contato direto, comumente utilizada na inspeção de eixos, forma um campo magnético circular na peça.
- II- Uma das desvantagens da técnica é sua limitação a inspeção exclusiva de materiais diamagnéticos.
- III- Se, após a inspeção, a peça for submetida à subsequente soldagem, ela deverá ser esmerilhada, caso seja um material de elevada retenção magnética.

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 I e III são verdadeiras.

QUESTÃO 36

Sobre o comportamento magnético dos materiais, assinale a opção correta.

- (A) Ferro, cobalto, níquel são exemplos de materiais altamente magnéticos.
- (B) Acima da temperatura de Néel todos os materiais tornam-se ferromagnéticos.
- (C) Os materiais paramagnéticos apresentam um momento magnético permanente.
- (D) A temperatura não influencia as características magnéticas dos materiais.
- (E) Os materiais diamagnéticos possuem um forte magnetismo.

QUESTÃO 37

Assinale a opção que apresenta um produto tipicamente fabricado a partir do processo de cunhagem.

- (A) Medalha olímpica.
- (B) Tubo sem costura.
- (C) Eixo de motor.
- (D) Arame de solda.
- (E) Parafuso hospitalar.

QUESTÃO 38

A utilização de corpos de prova (CP) padronizados no ensaio de tração é importante por vários motivos, EXCETO:

- (A) facilidade de adaptação na máquina de ensaio e de execução do ensaio.
- (B) facilidade para o cálculo das propriedades mecânicas pelas expressões padrão.
- (C) permite que o CP, caso não sofra ruptura, possa ser reutilizado depois de finalizado o ensaio.
- (D) permite a comparação dos alongamentos e estreitamentos, que são propriedades dependentes da forma dos CP.
- (E) ausência de irregularidades nos CP que poderiam afetar os resultados.

QUESTÃO 39

Classe importante dos materiais cerâmicos, as propriedades características dessa classe incluem a capacidade de resistir a temperaturas elevadas sem fundir ou se decompor, além da habilidade de proporcionar isolamento térmico. Aplicações típicas incluem os revestimentos de fornos para o beneficiamento de metais, a fabricação de vidros, os tratamentos térmicos metalúrgicos. Essa classe é denominada como:

- (A) grafitas.
- (B) refratários.
- (C) cimentos.
- (D) abrasivos.
- (E) fulerenos.

QUESTÃO 40

A radiografia é um ensaio não destrutivo bastante relevante na indústria naval e nuclear. Neste ensaio, existe uma relação matemática em que o tempo de exposição para uma certa radiografia é diretamente proporcional ao quadrado da distância. Se uma boa radiografia é obtida a uma distância foco-filme de 100 cm em um tempo de exposição de 20 min, qual será o tempo de exposição necessário caso a distância foco-filme seja alterada para 50 cm?

Dados: $T_1/T_2 = (D_1)^2/(D_2)^2$, onde "T" é o tempo de exposição e "D" a distância foco-filme.

- (A) 2,5 min
- (B) 5 min
- (C) 10 min
- (D) 80 min
- (E) 200 min

QUESTÃO 41

Algumas ligas sofrem uma deterioração que se realiza preferencialmente em um dos seus componentes, permanecendo intactos os restantes. Esta deterioração denomina-se corrosão seletiva. São exemplos de corrosão seletiva:

- (A) empoamento pelo hidrogênio e corrosão por esfoliação.
- (B) corrosão gráfrica e dezincificação.
- (C) corrosão uniforme e por placas.
- (D) corrosão intergranular e intragranular.
- (E) corrosão puntiforme e filiforme.

QUESTÃO 42

O alumínio é um metal não ferroso amplamente utilizado na indústria devido às suas propriedades específicas. Desta forma, o alumínio:

- (A) é um isolante elétrico.
- (B) apresenta resistência à corrosão em atmosfera ambiente.
- (C) possui uma massa específica igual a do aço.
- (D) apresenta uma alta temperatura de fusão, acima de 1520°C.
- (E) apresenta uma baixa condutividade térmica.

QUESTÃO 43

Assinale a opção correta em relação aos aços inoxidáveis.

- (A) Os aços inoxidáveis austeníticos compreendem os aços inoxidáveis com teores elevados de cromo, o qual tende a estabilizar a austenita.
- (B) Os aços inoxidáveis ferríticos compreendem os aços inoxidáveis com teores elevados de níquel, o qual tende a estabilizar a ferrita.
- (C) A corrosão intergranular dos aços inoxidáveis austeníticos pode ser combatida com a adição de nióbio em baixos teores.
- (D) Embora o teor de carbono dos aços inoxidáveis marteisíticos seja baixo, esses aços possuem boa temperabilidade, devido à presença de cobalto.
- (E) Os aços inoxidáveis austeníticos são endurecidos e têm sua resistência aumentada por tratamento térmico.

QUESTÃO 44

Para o cálculo do tempo de duração dos anodos galvânicos ou definição da massa total de anodos a ser utilizada para um determinado período, a seguinte expressão pode ser utilizada:

$$V = \frac{M \cdot C \cdot 0,85}{8760 \cdot I}$$

Sendo: V = vida dos anodos, em anos; M = massa total de anodos, em kg; C = capacidade de corrente do anodo, em A.h/kg; I = corrente requerida, em A.

Considerando um ciclo de docagens de 5 anos, período em que os anodos serão substituídos e, tomando como critério a massa total de anodos necessária, qual será a quantidade mínima de anodos de alumínio (peso líquido unitário de 5,6 kg) necessária para proteção catódica de uma embarcação de casco de aço, cuja corrente requerida para a proteção completa das obras vivas é de 3740 mA?

Dado: C = 2200 A.h/kg para anodos de alumínio.

- (A) 8
- (B) 10
- (C) 12
- (D) 14
- (E) 16

QUESTÃO 45

Assinale a opção que apresenta um aço inoxidável austenítico.

- (A) AISI 446.
- (B) AISI 316L.
- (C) AISI 1040.
- (D) AISI 4340.
- (E) AISI 409.

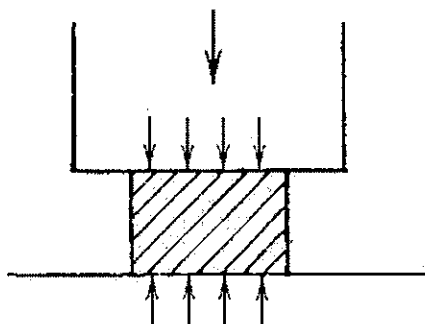
QUESTÃO 46

Levando-se em conta a importância da determinação de medidas na indústria metal-mecânica, assinale a opção que representa um instrumento de medição indireta.

- (A) Régua.
- (B) Paquímetro.
- (C) Micrômetro.
- (D) Relógio comparador.
- (E) Calibrador de altura.

QUESTÃO 47

Examine a representação esquemática abaixo e assinale qual processo de fabricação ela representa.



- (A) Trefilação.
- (B) Laminação.
- (C) Extrusão.
- (D) Forjamento.
- (E) Dobramento.

QUESTÃO 48

Com relação à fratura frágil de ligas metálicas dúcteis, assinale a opção correta.

- (A) A existência de um estado uniaxial de tensões contribui para a fratura frágil de materiais dúcteis a temperatura ambiente.
- (B) Temperaturas acima de 300 °C contribuem para a fratura frágil de materiais dúcteis a temperatura ambiente.
- (C) Taxa de deformação elevada contribuem para a fratura frágil de materiais dúcteis a temperatura ambiente.
- (D) A ausência de defeitos superficiais contribui para a fratura frágil de materiais dúcteis a temperatura ambiente.
- (E) A ausência de concentradores de tensão contribui para a fratura frágil de materiais dúcteis a temperatura ambiente.

QUESTÃO 49

O endurecimento superficial dos aços, pela modificação da sua composição química da camada superficial do material, até uma certa profundidade, pode ser obtido por meio de tratamentos termoquímicos. Assinale a opção que apresenta apenas tratamentos termoquímicos.

- (A) Fosfatização e boretação.
- (B) Cianetação e boretação.
- (C) Nitretação e anodização.
- (D) Fosfatização e austenitização.
- (E) Austenitização e carbo-nitretação.

QUESTÃO 50

A capacidade de um metal de absorver energia quando deformado elasticamente, isto é, dentro da zona elástica, e liberá-la quando descarregado, é denominado como:

- (A) tenacidade.
- (B) dureza.
- (C) maleabilidade.
- (D) condutividade térmica.
- (E) resiliência.

PROVA DE REDAÇÃO

INSTRUÇÕES

1. A redação deverá ser uma dissertação argumentativa com ideias coerentes, claras e objetivas, em língua portuguesa e com letra legível. Se utilizada a letra de forma (caixa-alta), as letras maiúsculas deverão receber o devido realce;
2. Deverá ter, no mínimo, 15 (quinze) linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e, no máximo, 30 (trinta) linhas. Não poderá conter qualquer marca identificadora ou assinatura, o que implicará a atribuição de nota zero;
3. Os trechos da redação que contiverem cópias dos textos de apoio ao tema proposto ou dos textos do caderno de prova serão desconsiderados para a correção e para a contagem do número mínimo de linhas;
4. O candidato deverá dar um título à redação; e
5. O rascunho deverá ser feito em local apropriado.

TEXTO I

Um estudo recente trouxe números para uma constatação quase unânime entre os brasileiros: somos apaixonados pelo celular. A pesquisa, conduzida pela plataforma Data.AI, revelou que o brasileiro passa, em média, cinco horas por dia imerso no *smartphone*. Esse hábito coloca o Brasil na quinta posição do *ranking* de países que mais usam dispositivos móveis diariamente. É tempo de sobra para maratona séries, acompanhar notícias e, claro, rolar infinitamente pelas redes sociais. Mas esse tempo todo em frente às telas também levanta um sinal de alerta: será que não estamos deixando de lado outras atividades mais importantes? Bem... a pesquisa sugere que sim. O uso excessivo dos *smartphones*, segundo o estudo, pode comprometer a produtividade. Cinco horas diárias representam um terço de uma jornada de trabalho e, quando somadas ao longo de uma semana, podem significar que as prioridades estão se perdendo entre notificações e distrações digitais. No entanto, nem tudo está perdido. Para Miguel Lannes Fernandes, especialista em inteligência artificial, a tecnologia, muitas vezes vista como a vilã, pode ser uma grande aliada para reverter esse quadro exposto pelo estudo. Ele acredita que o segredo está em utilizar ferramentas de inteligência artificial, que ajudam a otimizar o tempo e aumentar a produtividade. "Soluções como assistentes virtuais inteligentes, plataformas de automação e aplicativos com algoritmos de aprendizado de máquina são capazes de reorganizar rotinas, priorizar tarefas e até sugerir pausas estratégicas", diz.

(Fonte: <https://exame.com/carreira/brasileiro-fica-mais-de-5-horas-por-dia-mexendo-no-celular-mas-especialista-tem-a-solucao/>. Acesso em: 23 de junho de 2025. Texto adaptado.)

TEXTO II

Quais são os riscos do uso do celular no ambiente de trabalho?

- *Queda na performance e produtividade* – é normal que as pessoas se percam no tempo ou naquilo que estão fazendo quando decidem fazer uma pausa para usar o celular, principalmente nos aplicativos voltados ao entretenimento, como jogos e redes sociais, o que pode ocasionar mau andamento das atividades profissionais, além de execução inadequada de tarefas e atrasos, derrubando a produtividade.
- *Distração e risco de acidentes* – muitas atividades exigem mais concentração dos colaboradores também porque fazê-las do jeito errado pode causar acidentes de trabalho, como é o caso da operação de máquinas pesadas. Em indústrias, principalmente, proibir o uso de celulares se torna, então, uma questão de segurança.
- *Perda de foco* – se um funcionário está focado e interrompe sua tarefa para mexer no celular, sem que o uso do dispositivo tenha a ver com ela, a perda desse foco acontece até sem querer. E mesmo em casos nos quais o aparelho é necessário para o trabalho acontecer, a dispersão será muito provável se não houver cautela, porque o colaborador estará realizando muitas coisas ao mesmo tempo, mudando de uma tarefa para outra constantemente.
- *Vazamento de informações* – compartilhar ou receber fotos e outros tipos de mídia de dentro do ambiente de trabalho pode aumentar o risco de vazamento de informações sigilosas dos próprios funcionários ou mesmo da empresa, e quase ninguém se dá conta disso.

(Fonte: <https://www.coalize.com.br/uso-celular-trabalho>. Acesso em 23 de junho de 2025. Texto adaptado.)

TEXTO III

No âmbito profissional, o celular pode ser usado como uma ferramenta valiosa, mas é preciso ter uma atenção redobrada para o uso equilibrado e responsável nesses ambientes. Nos últimos anos, o mundo corporativo tem se adaptado à presença do aparelho no dia a dia e, embora não exista uma regulamentação quanto ao tema na legislação trabalhista, normas e regras gerais podem ser utilizadas pelas organizações para embasar o uso excessivo ou inadequação da prática. A utilização constante no horário de trabalho para fins pessoais, como redes sociais ou entretenimento, pode resultar em uma queda significativa em sua produtividade e desempenho. É quando o colaborador usa o celular em reuniões ou interações com clientes sendo que não é necessário. Isso pode ser visto como falta de atenção, profissionalismo ou desrespeito à política da empresa.

(Fonte: <https://vocerh.abril.com.br/politicaspraticas/impactos-causados-pelo-excesso-de-uso-do-celular-no-trabalho/>. Acesso em: 23 de junho de 2025. Texto adaptado.)

PROPOSTA DE REDAÇÃO - A partir da leitura dos textos de apoio e de suas reflexões, redija uma dissertação argumentativa a respeito do tema **“O uso de dispositivos móveis para fins pessoais no ambiente profissional e a queda de produtividade”**. Dê um título ao seu texto.

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

- 10 - Preencha a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:



**Diretoria de
Ensino da Marinha**

Nome: ROBERTO SILVA

Assinatura: Roberto Silva

Instruções da Prova

- * Não rasure esta folha.
- * Não rubricar nas áreas de respostas.
- * Faça marcas sólidas nos círculos.
- * Não use canetas que borram o papel.

ERRADO:   

CORRETO: 

PREENCHIMENTO DO CANDIDATO

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

PREENCHIMENTO DAS RESPOSTAS

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
(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)	(A) (B) (C) (D) (E)

T A R R J A

- 11 – Será autorizado ao candidato levar a prova faltando 30 minutos para o término 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.
- 12 – 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.
- 13 – O modelo de gabarito somente poderá ser destacado PELO FISCAL e após a entrega definitiva da prova pelo candidato. Caso o modelo de gabarito seja destacado pelo candidato, este 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