

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

**Prova : Amarela**

***(PROCESSO SELETIVO DE ADMISSÃO AO CURSO DE  
FORMAÇÃO PARA INGRESSO NO CORPO AUXILIAR  
DE PRAÇAS DA MARINHA / PS-CAP/2011)***

**É PERMITIDO O USO DE CALCULADORA PADRÃO (NÃO  
CIENTÍFICA) E RÉGUA SIMPLES**

**TÉCNICO EM METALURGIA**

- 1) Assinale a opção que apresenta dois tipos de processos de fundição.
- (A) Por pressão e centrifugação.
  - (B) Forjamento e por pressão.
  - (C) Por gravidade e forjamento.
  - (D) Prensagem e gravidade.
  - (E) Centrifugação e estampagem.
- 2) Qual o principal combustível usado no alto-forno?
- (A) Calcário.
  - (B) Magnetita.
  - (C) Coque.
  - (D) Pelota.
  - (E) Cascalho.
- 3) Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.
- \_\_\_\_\_ do tamanho de grão \_\_\_\_\_ a resistência mecânica do metal à temperatura ambiente.
- (A) O encruamento / diminui
  - (B) O aumento / aumenta
  - (C) A redução / aumenta
  - (D) A redução / diminui
  - (E) A recristalização / aumenta
- 4) Como é denominado o fenômeno de movimentação atômica no interior da rede cristalina de um metal?
- (A) Sublimação.
  - (B) Difusão.
  - (C) Refração.
  - (D) Reflexão.
  - (E) Ionização.
- 5) Que processo de forjamento submete uma barra cilíndrica à deformação, de modo a ter uma parte de sua seção transversal alongada?
- (A) Prensagem.
  - (B) Forjamento livre.
  - (C) Recalcagem.
  - (D) Esmagamento.
  - (E) Estrangulamento.

- 6) Um técnico dispõe de um forno cuja temperatura pode chegar a 900°C. Quais os dois metais que NÃO poderão ser fundidos neste forno?
- (A) Cobre e Zinco.
  - (B) Alumínio e Ferro.
  - (C) Cobre e Ferro.
  - (D) Ferro e Zinco.
  - (E) Alumínio e Cobre.
- 7) Que técnica NÃO é empregada para aumentar a produção do alto-forno?
- (A) Operação a baixa pressão.
  - (B) Adição de oxigênio no ar.
  - (C) Utilização crescente na carga de sinter ou pelotas.
  - (D) Injeção de combustível, através das ventaneiras.
  - (E) Elevação da temperatura do ar soprado e controle de sua umidade.
- 8) Qual das opções abaixo apresenta um tratamento térmico das ligas Ferro-Carbono, no qual o aquecimento ocorre abaixo da zona crítica e tem por objetivo o alívio de tensões?
- (A) Têmpera.
  - (B) Recozimento.
  - (C) Cementação.
  - (D) Austêmpera.
  - (E) Martêmpera.
- 9) No processo de fundição a arco elétrico, qual é o elemento de maior utilização como desoxidante do metal líquido na panela de fundição?
- (A) Enxofre.
  - (B) Cromo.
  - (C) Alumínio.
  - (D) Fósforo.
  - (E) Cobre.

- 10) A divisão da resistência do material pelo coeficiente de segurança fornece
- (A) o limite de escoamento máximo.
  - (B) a tensão admissível de trabalho.
  - (C) o módulo de elasticidade dinâmica.
  - (D) a temperatura máxima de deformação.
  - (E) o valor tensão-temperatura-transição.
- 11) Na transformação alotrópica do ferro a 912°C, durante o resfriamento, é correto afirmar que
- (A) a forma alotrópica muda de gama para alfa.
  - (B) a forma alfa dissolve até 6% de carbono.
  - (C) a estrutura cristalina muda de CC para CFC.
  - (D) a forma alfa dissolve mais carbono que a fase gama.
  - (E) não há variação no tipo de estrutura cristalina.
- 12) Qual o ensaio de dureza que apresenta limitações quanto ao uso em peças muito finas de aço duro temperado?
- (A) Brinell.
  - (B) Knoop.
  - (C) Rockwell C.
  - (D) Vickers.
  - (E) Rockwell B.
- 13) Em relação ao mecanismo de fluência em um metal, é correto afirmar que:
- (A) há ruptura sem deformação anterior.
  - (B) é favorecido com o aumento da temperatura.
  - (C) apresenta deformação constante sob carga crescente.
  - (D) é favorecido com o aumento do encruamento.
  - (E) ocorre com rápida deformação plástica.
- 14) Em relação à soldagem de juntas metálicas por brasagem, é correto afirmar que:
- (A) não ocorre a fusão do metal-base.
  - (B) é realizada a temperaturas inferiores a 427°C.
  - (C) não há necessidade de se limpar as juntas a serem soldadas.
  - (D) a fonte de calor é um arco elétrico.
  - (E) emprega-se fluxo granulado, condutor, de alta resistência elétrica.

- 15) Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

O processo de fundição a arco elétrico é muito utilizado na produção de aços-liga. Neste processo, o arco elétrico é formado entre \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.

- (A) bobinas / filamentos
  - (B) bobinas / eletrodos
  - (C) campo magnético / bobinas
  - (D) eletrodos / cargas metálicas
  - (E) campo magnético / refratários
- 16) Em um diagrama de equilíbrio formado por dois componentes insolúveis no estado sólido, uma liga abaixo da temperatura eutética estará no estado
- (A) sólido + líquido.
  - (B) sólido apenas.
  - (C) gasoso apenas.
  - (D) líquido + gasoso.
  - (E) líquido apenas.
- 17) Rebolos são ferramentas utilizadas em operações de
- (A) fresamento.
  - (B) roscamento.
  - (C) aplainamento.
  - (D) retificação.
  - (E) torneamento.
- 18) Que tipo de inspeção corresponde a um método não-destrutivo empregado para conferir a estanqueidade de uma junta soldada?
- (A) Radiográfica.
  - (B) Magnética.
  - (C) Visual.
  - (D) Ultrassônica.
  - (E) Pressão de ar.

19) Qual o propósito da utilização do gás argônio no processo TIG durante a soldagem de uma junta?

- (A) Eliminar trincas após a solidificação.
- (B) Formar uma atmosfera protetora da zona do arco elétrico.
- (C) Introduzir elementos de liga à junta soldada.
- (D) Evitar um resfriamento rápido.
- (E) Diminuir a dimensão da ZTA.

20) Assinale a opção que completa corretamente as lacunas da sentença abaixo.

Ao realizar \_\_\_\_\_ em um metal encruado, haverá, progressivamente, as etapas de \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_.

- (A) deformação/redução do grão/recristalização/recuperação
- (B) alívio de tensão/recristalização/recuperação/crescimento do grão
- (C) recozimento /recuperação /recristalização/crescimento do grão
- (D) deformação/crescimento do grão /recristalização/ recuperação
- (E) recozimento /recristalização /recuperação/crescimento do grão

21) Em relação ao trabalho a quente nos processos de conformação mecânica, é INCORRETO afirmar que

- (A) melhora a tenacidade.
- (B) permite o emprego de menor esforço mecânico.
- (C) refina a estrutura do metal.
- (D) deforma mais profundamente que o trabalho a frio.
- (E) permite a obtenção de dimensões dentro de estreitas tolerâncias.

22) A galvanização é um método de prevenção contra a corrosão, sendo empregado, principalmente, para revestir objetos de ferro ou aço, com

- (A) níquel.
- (B) estanho.
- (C) cromo.
- (D) cádmio.
- (E) zinco.

- 23) Assinale a opção que apresenta um tratamento termoquímico das ligas Ferro-Carbono.
- (A) Cementação.
  - (B) Recozimento.
  - (C) Têmpera.
  - (D) Revenido.
  - (E) Normalização.
- 24) Em relação ao ensaio ultrassônico, é correto afirmar que:
- (A) funciona pela emissão e recepção de ondas magnéticas.
  - (B) não pode ser utilizado em materiais magnéticos.
  - (C) é utilizado em metais, cerâmicos e polímeros.
  - (D) se não há defeitos, nenhuma onda é refletida pela peça.
  - (E) detecta principalmente porosidade superficial.
- 25) Em qual processo de soldagem um eletrodo (arame) nu é continuamente alimentado até a zona da solda?
- (A) TIG.
  - (B) A arco submerso.
  - (C) Por resistência.
  - (D) A gás.
  - (E) Por fricção.
- 26) A laminação é um processo de conformação mecânica indicado para produzir que tipo de peças metálicas?
- (A) Chapas.
  - (B) Barras cilíndricas.
  - (C) Tubos.
  - (D) Parafusos
  - (E) Lingotes.
- 27) Assinale a opção que apresenta uma propriedade do material que NÃO seja sensível à sua estrutura.
- (A) Tenacidade.
  - (B) Resistência mecânica.
  - (C) Dureza.
  - (D) Ponto de fusão.
  - (E) Dutilidade.

- 28) O encruamento em um metal tem como consequência
- (A) o aumento da resistência à corrosão.
  - (B) o aumento da ductilidade.
  - (C) o aumento da condutibilidade elétrica.
  - (D) a diminuição na densidade de discordâncias.
  - (E) o aumento da resistência mecânica.
- 29) Sangramento é uma operação de usinagem de
- (A) aplainamento.
  - (B) retificação.
  - (C) fresamento.
  - (D) torneamento.
  - (E) afiação.
- 30) Assinale a opção que apresenta dois tipos de imperfeição de ponto em uma rede cristalina metálica.
- (A) Lacuna e discordância aresta.
  - (B) Discordância aresta e discordância espiral
  - (C) Frenkel e discordância aresta.
  - (D) Intersticialidade e discordância espiral.
  - (E) Átomo impuro e lacuna.
- 31) Durante a recristalização dos metais, ocorre aumento
- (A) das tensões internas.
  - (B) do encruamento.
  - (C) da resistência mecânica.
  - (D) da ductilidade.
  - (E) da densidade de discordâncias.
- 32) Assinale a opção que apresenta os dois elementos que devem estar presentes para que haja corrosão dos metais ferrosos.
- (A) Nitrogênio e sal.
  - (B) Hidrogênio e óleo.
  - (C) Argônio e água.
  - (D) Oxigênio e água.
  - (E) Hélio e sal.
- 33) "Charpy" é um tipo de ensaio de
- (A) tração.
  - (B) fluência.
  - (C) dureza.
  - (D) impacto.
  - (E) fadiga.

- 34) Assinale a opção que apresenta dois tipos de fenômenos que ocorrem durante a solidificação de um metal no processo de fundição.
- (A) Dilatação volumétrica e concentração de impurezas.
  - (B) Desprendimento de gases e contração volumétrica.
  - (C) Refino de grão e desprendimento de gases.
  - (D) Concentração de impurezas e refino de grão.
  - (E) Recristalização e dilatação volumétrica.
- 35) Qual é o tipo de carga de maior utilização num forno a arco elétrico?
- (A) Carvão mineral.
  - (B) Dolomita.
  - (C) Ferro gusa.
  - (D) Sucata metálica.
  - (E) Refratário.
- 36) Assinale a opção que apresenta um método de prevenção contra a corrosão por emprego de revestimentos metálicos.
- (A) Proteção catódica.
  - (B) Eletrodeposição.
  - (C) Anodização.
  - (D) Fosfatização.
  - (E) Cromatização.
- 37) Quais os dois principais elementos, presentes na composição química dos aços inoxidáveis, que são responsáveis pela capacidade de resistência à corrosão?
- (A) Carbono e Nióbio.
  - (B) Cobre e Zinco.
  - (C) Cromo e Níquel.
  - (D) Níquel e Cobre.
  - (E) Cromo e Molibidênio
- 38) Um metal que trabalha abaixo da sua temperatura de transição dútil-frágil terá
- (A) menor resistência ao impacto.
  - (B) aumento da fluência.
  - (C) menor dureza superficial.
  - (D) maior ductilidade.
  - (E) maior resistência ao impacto.

- 39) Qual é a principal utilidade, em operações de furação, da ferramenta denominada broca-canhão?
- (A) Rosqueamento.
  - (B) Alargamento de precisão.
  - (C) Abertura de orifícios profundos.
  - (D) Rebaixamento.
  - (E) Escariamento.
- 40) Os latões comuns são ligas metálicas compostas por cobre e
- (A) estanho.
  - (B) ferro.
  - (C) alumínio.
  - (D) zinco.
  - (E) cromo.
- 41) A porção de matéria, homogênea, de composição física e química uniforme, é denominada de
- (A) componente.
  - (B) sólido.
  - (C) fase.
  - (D) líquido.
  - (E) gás.
- 42) Sabendo que o alumínio é mais deformável que o ferro, assinale a opção que apresenta, respectivamente, os tipos de reticulados cristalinos desses dois metais.
- (A) Cúbico Simples e Cúbico de Faces Centradas.
  - (B) Cúbico de Faces Centradas e Cúbico Centrado.
  - (C) Tetragonal e Cúbico Centrado.
  - (D) Cúbico Centrado e Hexagonal.
  - (E) Hexagonal e Cúbico de Faces Centradas.
- 43) Que tipo de ferro fundido é de difícil usinabilidade devido às suas elevadas dureza e resistência ao desgaste?
- (A) Nodular.
  - (B) Cinzento.
  - (C) Maleável.
  - (D) Austenítico.
  - (E) Branco.

- 44) Que processo de conformação mecânica pode produzir tubos a partir de um bloco metálico?
- (A) Laminação.
  - (B) Extrusão.
  - (C) Estampagem.
  - (D) Dobramento.
  - (E) Prensagem.
- 45) Que matéria-prima básica da indústria siderúrgica atua como fundente, ou seja, tem a função de se combinar com as impurezas do minério e com as cinzas do carvão, formando escórias?
- (A) Limonita.
  - (B) Calcário.
  - (C) Ganga.
  - (D) Coque.
  - (E) Silicato.
- 46) Em um ensaio de tração, a tenacidade de um metal representa
- (A) a capacidade de absorver energia no período plástico.
  - (B) a energia absorvida pelo material até o limite de escoamento.
  - (C) a área sob a curva tensão versus deformação no período elástico.
  - (D) o total de energia absorvida até a ruptura.
  - (E) a área sob a curva tensão versus deformação no período plástico.
- 47) Assinale a opção que apresenta uma característica do processo de soldagem TIG.
- (A) Não há fusão do metal-base.
  - (B) Há formação de escória protetora do cordão de solda.
  - (C) Emprega eletrodo de tungstênio não-consumível.
  - (D) Utiliza o gás acetileno na proteção do arco.
  - (E) Somente é empregado para soldagem de chapas grossas.

- 48) Que ferramentas têm a função de gerar roscas internas em furos?
- (A) Brocas.
  - (B) Escariadores.
  - (C) Fresas.
  - (D) Machos.
  - (E) Rebolos.
- 49) Que operação de usinagem gera peças metálicas com superfície de revolução?
- (A) Fresamento.
  - (B) Aplainamento.
  - (C) Serramento.
  - (D) Furação.
  - (E) Torneamento.
- 50) Assinale a opção que apresenta uma característica da fase elástica de um metal.
- (A) Aumento na deformação permanente.
  - (B) Aumento do encruamento.
  - (C) Não ocorre deformação permanente.
  - (D) Não depende das forças entre átomos.
  - (E) Há multiplicação de discordâncias.