

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/2014)***

**NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE
MATERIAL EXTRA**

METALURGIA

- 1) Assinale a opção que apresenta três tipos de ferro fundido.
 - (A) Amarelo, criogênico, austenítico.
 - (B) Maleável, acalmado, nitretado.
 - (C) Branco, cinzento, nodular.
 - (D) Nodular, avermelhado, sinterizado.
 - (E) Cinzento, aglomerado, sinterizado.

- 2) Assinale a opção que apresenta a propriedade determinada pelo ensaio de choque.
 - (A) Resistência à tração.
 - (B) Tenacidade.
 - (C) Dureza.
 - (D) Limite de Fadiga.
 - (E) Resistência ao desgaste.

- 3) Com relação às variáveis atuantes nas operações de usinagem para velocidade de corte, é correto afirmar que:
 - (A) é a distância entre a superfície não cortada da peça e o fundo de corte.
 - (B) é expressa em metros por segundo ao quadrado.
 - (C) um dos parâmetros para determinação, no caso da operação de torneamento, é o número de golpes por minuto.
 - (D) é a velocidade periférica ou superficial da peça em relação à ferramenta.
 - (E) independe das propriedades mecânicas do material a ser usinado.

- 4) Assinale a opção que apresenta uma das razões da importância do trabalho a quente.
 - (A) A energia necessária para deformar é maior.
 - (B) O metal perde capacidade de se deformar sem fissuração.
 - (C) Surgem algumas heterogeneidades, como porosidades nas peças.
 - (D) A estrutura granular dendrítica é rompida e transformada em grãos menores.
 - (E) Os metais jamais são deformados a frio sem fissuração.

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM METALURGIA

Concurso : CP-CAP/14

- 5) Considerando a estrutura cristalina dos metais, os átomos podem ser agrupados, dentro do sistema cúbico, em três diferentes tipos de repetição. Quais são esses três tipos?
- (A) Cúbica simples (CS), cúbica de quadrado centrado (CQC) e cúbica de corpo centrado (CCC).
 - (B) Cúbica de faces centradas (CFC), cúbica de base centrada (CBC) e cúbica de vértice simples (CVS).
 - (C) Cúbica simples (CS), cúbica de átomo centrado (CAC) e cúbica de interstício centrado (CIC).
 - (D) Cúbica de faces centradas (CFC), cúbica de quadrado centrado (CQC) e cúbica composta (CP).
 - (E) Cúbica simples (CS), cúbica de corpo centrado (CCC) e cúbica de faces centradas (CFC).
- 6) Dos materiais abaixo citados, qual é considerado o melhor condutor de calor e eletricidade?
- (A) Ferro.
 - (B) Aço.
 - (C) Chumbo.
 - (D) Wustita.
 - (E) Cobre.
- 7) Observe a figura abaixo.



Como se denomina o tipo de junta representada acima?

- (A) De topo com flange.
- (B) De canto.
- (C) Sobreposta.
- (D) Em "T".
- (E) De topo reta.

- 8) Assinale a opção que corresponde a uma queda gradual da tensão originariamente produzida pela deformação, após ter sido aplicada uma quantidade de deformação no material sujeito à fluência.
- (A) Resistência à fluência.
 - (B) Ruptura.
 - (C) Recuperação.
 - (D) Resistência à ruptura por fluência.
 - (E) Relaxação.
- 9) Quanto aos processos de soldagem, pode-se afirmar que a soldagem a arco é um processo que utiliza:
- (A) gás.
 - (B) resistência elétrica.
 - (C) aluminotermia.
 - (D) eletrodo revestido.
 - (E) laser.
- 10) Quais são os aços que se caracterizam, fundamentalmente, por resistirem à corrosão atmosférica?
- (A) Comuns.
 - (B) Efervescentes.
 - (C) Acalmados.
 - (D) Semiacalmados.
 - (E) Inoxidáveis.

- 11) Correlacione os termos para a qualidade da superfície no processo de controle de qualidade às suas respectivas definições e, a seguir, assinale a opção que apresenta a sequência correta.

TERMOS	DEFINIÇÕES
I - Altura de rugosidade	() Marcas deixadas pela ferramenta na usinagem.
II - Rugosidade	() Irregularidade superficial mais espaçada que a rugosidade.
III- Comprimento de rugosidade	() Maior comprimento de irregularidades superficiais incluído na determinação da altura da rugosidade.
IV - Sulcos	() Distância entre o pico e o vale, ou média dos desvios em relação à linha média.
V - Ondulação	() Irregularidades superficiais pequenas, inclusive as resultantes dos processos de usinagem.

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

- 12) Na transformação do ferro gusa em aço, utilizam-se agentes oxidantes que podem ser de natureza gasosa ou sólida. Assinale a opção que corresponde a um agente oxidante de natureza gasosa.

- (A) Oxigênio.
(B) Pelota.
(C) Óxidos.
(D) Sinter.
(E) Calcário.

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

Tratamentos térmicos e termoquímicos são aplicados geralmente em peças _____ de ferro e _____, com o objetivo de melhorar suas propriedades _____.

- (A) sinterizadas / níquel / dinâmicas
- (B) sinterizadas / aço / mecânicas
- (C) usinadas / cobre / dinâmicas
- (D) forjadas / cromo / mecânicas
- (E) compactadas / níquel / dinâmicas

- 14) Com relação ao processo de estampagem profunda, assinale a opção correta.

- (A) As chapas metálicas são conformadas na forma de um objeto oco.
- (B) Obtém-se em uma única operação de estampagem um objeto com altura muito maior que o diâmetro.
- (C) Os procedimentos aplicados para obtenção de peças de forma geométrica regular ou com seção circular é idêntico ao aplicado para obtenção de peças com formas irregulares.
- (D) As prensas utilizadas são somente do tipo mecânico.
- (E) As peças produzidas são somente em aço carbono.

- 15) O diagrama de equilíbrio Fe-C (ferro-carbono) demonstra a formação e transformações dos constituintes das ligas ferro-carbono. Sendo assim, assinale a opção que corresponde a dois constituintes estruturais do aço.

- (A) Hematita e itabirito.
- (B) Wustita e sulfúrico.
- (C) Ferrita e perlita.
- (D) Calcopirita e cementita.
- (E) Austenita e cassiterita.

- 16) Assinale a opção que apresenta o principal mineral do zinco.
- (A) Alumina.
 - (B) Calcário.
 - (C) Blenda.
 - (D) Grafita.
 - (E) Esferodita.
- 17) Assinale a opção que corresponde a duas operações realizadas no processo de beneficiamento do minério de ferro.
- (A) Britamento e aglomeração.
 - (B) Classificação e trefilação.
 - (C) Concentração e coqueificação.
 - (D) Extrusão e polimerização.
 - (E) Mistura e gaseificação.
- 18) Em relação aos materiais porosos resultantes de produtos da metalurgia do pó, é correto afirmar que:
- (A) na fabricação de mancais autolubrificantes de ferro, as pressões de compactação são menores que a do bronze.
 - (B) o princípio da autolubrificação desconsidera a formação da película contínua e uniforme de óleo que impede o contato direto metal contra metal.
 - (C) os mancais e buchas autolubrificantes possuem larga aplicação.
 - (D) a liga mais comumente empregada na confecção dos mancais porosos é o cobre.
 - (E) os filtros metálicos são produzidos comumente de alumínio ou tungstênio.
- 19) Assinale a opção que NÃO se aplica na técnica metalúrgica do pó em relação às matérias primas.
- (A) Os pós metálicos podem ser produzidos com pureza de 99%.
 - (B) O número de pontos de contato entre as partículas durante a sinterização depende da densidade aparente.
 - (C) Uma das formas de apresentação das partículas é a esférica uniforme.
 - (D) A uniformidade do tamanho das partículas é rara.
 - (E) A porosidade interna da partícula influencia o comportamento do pó durante o processamento.

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM METALURGIA

Concurso : CP-CAP/14

20) Os produtos obtidos pelo processo de conformação mecânica denominado laminação possuem perfil da peça com forma definitiva ou intermediária, sendo que esta última necessita ainda ser empregada em outros processos de conformação mecânica. Classifique os produtos abaixo obtidos de forma definitiva (D) ou intermediária (I) e assinale a opção que apresenta a sequência correta.

- () Tarugos
- () Trilhos
- () Blocos
- () Vigas

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

21) Assinale a opção que descreve a Ligação de Van der Waals.

- (A) Ligação interatômica fraca que ocorre entre átomos de gases inertes.
- (B) Ligação na qual átomos de elementos com um ou dois elétrons de valência facilmente liberam esses elétrons.
- (C) Ligação na qual um átomo compartilha seus elétrons com um átomo adjacente.
- (D) Ligação na qual elétrons são compartilhados por inúmeros átomos.
- (E) Ligação na qual se tem uma estrutura constituída de íons positivos e elétrons de não valência.

- 22) A prevenção contra a corrosão pode ser conseguida por diversos meios. Assinale a opção que apresenta um meio de prevenção contra a corrosão.
- (A) Emprego de revestimentos superficiais, os quais constituem uma película protetora que separa o meio ambiente do metal-base.
 - (B) Emprego de oxigênio, os quais constituem uma película protetora que separa o meio ambiente do metal-base.
 - (C) Emprego de cementita, os quais constituem uma película protetora que separa o meio ambiente do metal-base.
 - (D) Emprego de oxigênio e carvão, os quais protegem o meio ambiente do metal-base.
 - (E) Emprego de ar e oxigênio, os quais constituem uma película protetora que separa o meio ambiente do metal-base.
- 23) Assinale a opção que apresenta um fator que aumenta a temperabilidade dos aços.
- (A) Granulação fina da austenita.
 - (B) Granulação grosseira da austenita.
 - (C) Cobalto como elemento de liga.
 - (D) Heterogeneidade da austenita.
 - (E) Inclusões não dissolvidas.
- 24) Como são denominados os aços resistentes ao calor?
- (A) Resfriados.
 - (B) Acalmados.
 - (C) Turbinados.
 - (D) Refratários.
 - (E) Forjados.

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM METALURGIA

Concurso : CP-CAP/14

- 25) Assinale a opção que apresenta o processo de forjamento, que ocorre com o esforço de deformação aplicada mediante golpes repetidos, com emprego de matrizes abertas ou ferramentas simples.
- (A) Extrusão.
 - (B) Recalcagem.
 - (C) Forjamento em matriz.
 - (D) Prensagem.
 - (E) Forjamento simples ou livre.
- 26) Assinale a opção que NÃO apresenta um ensaio não destrutivo utilizado para detectar falhas e defeitos em juntas soldadas.
- (A) Dobramento.
 - (B) Pressão de ar.
 - (C) Metalografia.
 - (D) Ultrassom.
 - (E) Pressão hidráulica.
- 27) A discordância ocorre no interior de um cristal. O que é a discordância?
- (A) Perfeição cristalina.
 - (B) Imperfeição ou defeito cristalino.
 - (C) Intertícios perfeitos.
 - (D) Cristais perfeitos.
 - (E) Curvas cristalinas.

- 28) Com relação às peças de ferro e aço sinterizados, é correto afirmar que:
- (A) são produzidas na forma definitiva ou quase definitiva, em casos que necessitam de algumas operações posteriores de usinagem e acabamento.
 - (B) os tratamentos superficiais de fosfatização ou cromação são pouco eficazes, inclusive em peças de baixa densidade.
 - (C) é um campo pouco utilizado na tecnologia definida como metalurgia do pó.
 - (D) o ferro sinterizado, sem elementos de liga, de baixa densidade e de baixa resistência mecânica é aplicado em componentes mecânicos de cargas de trabalho de alta intensidade.
 - (E) os tratamentos de cementação e carbonitreção diminuem a resistência à corrosão.
- 29) Assinale a opção que apresenta dois fatores de influência nos tratamentos térmicos.
- (A) Aquecimento e pelotização.
 - (B) Ambiente de aquecimento e gaseificação.
 - (C) Revenimento e precipitação.
 - (D) Cementação e envelhecimento.
 - (E) Aquecimento e tempo de permanência à temperatura.
- 30) A tensão admissível de trabalho é o quociente resultante da divisão do valor da resistência do material
- (A) pelo cisalhamento.
 - (B) pela tenacidade.
 - (C) pelo coeficiente de segurança.
 - (D) pela deformação.
 - (E) pela ductilidade.

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM METALURGIA

Concurso : CP-CAP/14

- 31) Assinale a opção que NÃO caracteriza o processo de usinagem por abrasão.
- (A) Alguns dos parâmetros para especificação dos rebolos são a granulação, o tipo de abrasivo, a estrutura e o aglomerante.
 - (B) Os rebolos são usados na operação de retificação.
 - (C) Aplica-se na usinagem de materiais duros ou endurecidos por tratamentos térmicos.
 - (D) O desbaste permite retirada de material com precisão ou acabamento similar à retificação.
 - (E) O abrasivo e o aglomerante são os componentes básicos dos rebolos.
- 32) Para que se forme uma solução sólida, é necessário haver entre os elementos envolvidos (solvente e soluto) certa semelhança das dimensões da estrutura atômica e semelhantes estruturas eletrônicas. Assinale a opção que apresenta, respectivamente, os elementos e o nome da liga que a solução sólida forma.
- (A) Cobre, estanho e monel.
 - (B) Cobre, zinco e bronze.
 - (C) Zinco, estanho e latão.
 - (D) Cobre, níquel e monel.
 - (E) Zinco, níquel e bronze.
- 33) Com relação aos tipos de aços aplicados para fins especiais, é correto afirmar que:
- (A) na prática, para os aços criogênicos, procura-se manter o carbono a níveis baixos e diminuir o teor de níquel.
 - (B) os aços do tipo grafíticos possuem excelente usinabilidade.
 - (C) o refino do grão de ferrita diminui a resistência mecânica nos aços ultrarresistentes.
 - (D) os aços do tipo carbono-cromo são revenidos em óleo.
 - (E) quanto menor a resistência mecânica e a tenacidade nos aços resistentes ao desgaste, mais propício é o arrancamento de partículas metálicas.

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM METALURGIA

Concurso : CP-CAP/14

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

A deformação _____ resultante do trabalho mecânico a _____ abaixo da temperatura de recristalização, ainda que _____ a ambiente, provoca o chamado fenômeno de _____.

- (A) elástica/quente/inferior/encruamento
- (B) plástica/quente/superior/maclação
- (C) elástica/frio/superior/encruamento
- (D) plástica/frio/inferior/maclação
- (E) plástica/frio/superior/encruamento

35) Quanto aos grupos de classificação dos diagramas de equilíbrio das ligas binárias, assinale a opção correta.

- (A) Grupo I - ligas cujos elementos são totalmente insolúveis tanto no estado líquido como no sólido.
- (B) Grupo II - ligas cujos elementos são totalmente insolúveis somente no estado sólido.
- (C) Grupo III - ligas cujos elementos são totalmente solúveis no estado sólido e parcialmente solúveis no estado líquido.
- (D) Grupo I - ligas cujos elementos são totalmente insolúveis somente no estado líquido.
- (E) Grupo II - ligas cujos elementos são parcialmente solúveis somente no estado líquido.

36) Quais são os principais metais que formam a liga metálica denominada latão?

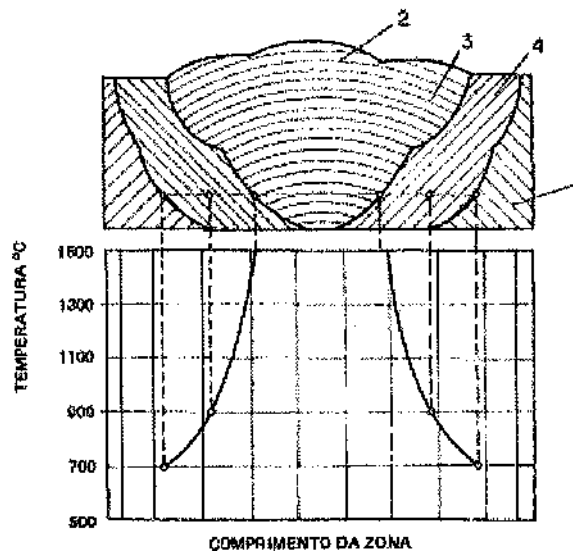
- (A) Prata e carbono.
- (B) Cobre e zinco.
- (C) Cobalto e alumínio.
- (D) Alumínio e vanádio.
- (E) Ferro e carbono.

Prova : Amarela
Profissão : TÉCNICO EM METALURGIA

Concurso : CP-CAP/14

- 37) Considerando a célula unitária da estrutura cristalina cúbica, pode-se afirmar que a diagonal da célula é representada pela direção:
- (A) [1,0,1]
 - (B) [0,1,1]
 - (C) [1,1,0]
 - (D) [2,3,1]
 - (E) [1,1,1]
- 38) Assinale a opção que NÃO apresenta um objetivo dos tratamentos térmicos.
- (A) Remoção de tensões internas.
 - (B) Redução da ductilidade.
 - (C) Modificação das propriedades elétricas.
 - (D) Modificação das propriedades magnéticas.
 - (E) Melhoria das propriedades de corte.
- 39) O carbono e os elementos de liga tendem a deslocar as curvas "C" para a direita, ou seja, retardam a transformação da:
- (A) martensita.
 - (B) perlita.
 - (C) austenita.
 - (D) ledeburita.
 - (E) bainita.

40) Observe a figura a seguir.



A figura acima mostra as diferentes zonas afetadas na soldagem do aço. Assinale a opção correta quanto à indicação da zona afetada.

- (A) Zona 2 - zona de camada de solda depositada.
- (B) Zona 1 - zona de camada de solda depositada.
- (C) Zona 3 - zona de camada do metal base.
- (D) Zona 4 - zona de camada do metal base.
- (E) Zona 2 - zona termicamente afetada.

41) Assinale a opção que apresenta o metal que é produzido a partir do minério denominado bauxita.

- (A) Ouro.
- (B) Prata.
- (C) Aço.
- (D) Alumínio.
- (E) Vanádio.

- 42) Com relação à determinação das medidas e das tolerâncias dimensionais, é correto afirmar que:
- (A) os blocos calibradores e os relógios comparadores são instrumentos de medição direta.
 - (B) a precisão de leitura é o valor máximo que pode ser lido diretamente sobre a escala de medição.
 - (C) os blocos calibradores somente são aplicados para verificar outros blocos calibradores.
 - (D) aplica-se o comparador óptico para o controle dimensional e de perfis, comparando um determinado objeto com o desenho que o originou.
 - (E) os dois grupos principais de instrumentos de medições indiretas são instrumentos dotados de uma haste graduada e dotados de parafuso micrométrico.
- 43) Assinale a opção que NÃO apresenta uma estrutura cristalina.
- (A) Cúbico de Corpo Centrado.
 - (B) Hexagonal Compacto.
 - (C) Romboédrico de Face Centrada.
 - (D) Ortorrômbico.
 - (E) Tetragonal.
- 44) A recristalização NÃO é afetada pelo seguinte fator:
- (A) temperatura.
 - (B) tamanho de grão inicial.
 - (C) quantidade de deformação elástica inicial.
 - (D) quantidade de recuperação inicial.
 - (E) composição química do metal ou liga.

- 45) Com relação aos aços obtidos no processo de fundição, é correto afirmar que:
- (A) quanto menor o teor de carbono, maiores os valores indicados de limite de escoamento, limite de resistência à tração e dureza.
 - (B) a homogeneidade caracteriza-se por evidenciar o material com seção de granulação grossa e irregular.
 - (C) os aços-carbono possuem maior resistência ao desgaste e maior temperabilidade que os aços-liga.
 - (D) a granulação é controlada pelo tratamento posterior de normalização ou recozimento.
 - (E) os teores de fósforo e enxofre devem ser maiores quanto maior for o teor de carbono.
- 46) Com relação ao módulo de Poisson, pode-se afirmar que:
- (A) é a relação entre a tensão e a deformação.
 - (B) é a relação negativa entre a deformação lateral e a deformação longitudinal.
 - (C) será maior quanto maior for a força de atração entre os átomos.
 - (D) é a relação positiva entre a deformação longitudinal e a deformação lateral.
 - (E) será maior quanto menor for a força de atração entre os átomos.
- 47) Qual é a liga metálica que tem como principais elementos de liga os metais cobre e estanho?
- (A) Bronze.
 - (B) Aço.
 - (C) Zinco.
 - (D) Magnetita.
 - (E) Ferro fundido.

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

Nos métodos de ensaios _____ sônicos, as ondas ultrassônicas são produzidas pelo efeito _____, ou seja, pela deformação mecânica que decorre em determinados _____, como o quartzo, quando colocados num campo elétrico.

- (A) não destrutivos / ótico / cristais
 - (B) não destrutivos / piezoelétrico / cristais
 - (C) destrutivos / piezoelétrico / cristais
 - (D) destrutivos / piezoelétrico / metais
 - (E) não destrutivos / ótico / metais
- 49) Assinale a opção que apresenta o metal que é produzido a partir do minério denominado calcopirita.
- (A) Cobre.
 - (B) Cobalto.
 - (C) Titânio.
 - (D) Silício.
 - (E) Magnésio.
- 50) Ao se tratar termicamente peças de aço, a velocidade de resfriamento é diferente no centro e na superfície das mesmas. Ao executar um resfriamento em água, quais microestruturas estarão presentes na superfície e no centro da peça, respectivamente?
- (A) Martensita e austenita.
 - (B) Perlita grossa e wustita.
 - (C) Perlita fina e ferrita.
 - (D) Martensita e ledeburita.
 - (E) Martensita e perlita fina.

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