



Concurso Público para provimento de cargos de  
**Soldador de Manutenção**

Nome do Candidato

Caderno de Prova '40', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

MODELO1

Nº do Documento

0000000000000000

00001-0001-0001

ASSINATURA DO CANDIDATO

**P R O V A**

Conhecimentos Básicos  
Conhecimentos Específicos

## INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

## VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

## ATENÇÃO

- Marque as respostas primeiro a lápis e depois cubra com caneta esferográfica de tinta preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- Você terá 3 horas para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala para devolver os Cadernos de Questões e a sua Folha de Respostas.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS BÁSICOS****Português**

**Atenção:** As questões de números 1 a 9 baseiam-se no texto abaixo.

*A preocupação com as mudanças climáticas começou a ganhar a atenção dos paulistanos quando um problema da cidade chegou ao limite do suportável: o caos no transporte coletivo e individual e o agravamento da poluição.*

*Se, há algumas décadas, as indústrias eram as grandes vilãs, hoje os carros são a principal fonte emissora de poluentes. Na Grande São Paulo, 95% das emissões de gases como monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio e hidrocarbonetos saem dos veículos. A poluição do ar mata 12 pessoas por dia na capital, segundo a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. A presença de material inalável na atmosfera (principalmente a enorme quantidade de enxofre presente no diesel) atinge o dobro do recomendado pela Organização Mundial da Saúde. É como se o paulistano fumasse dois cigarros por dia, o que reduz em um ano e meio a expectativa de vida.*

*Nesse cenário, torna-se evidente a necessidade de soluções de curto, médio e longo prazos que garantam alternativas viáveis e eficientes para a população. A proposta de pedágio urbano – rejeitada por 87% dos paulistanos, segundo pesquisa – poderia, inclusive, ser descartada. O rodízio de veículos, em vigor há mais de dez anos, poderia ter sido evitado.*

*Não existe fórmula mágica nem receita única. São fundamentais iniciativas tanto do poder público quanto da sociedade civil. Grande parte das propostas formuladas por cidadãos, organizações sociais e empresas é dedicada à mobilidade urbana e à melhoria do transporte coletivo. O que, além de contribuir para a redução dos congestionamentos, poderá melhorar a qualidade do ar e, conseqüentemente, elevar a qualidade de vida da população.*

*Mas é importante lembrar que, em uma cidade com dimensões territoriais gigantescas como São Paulo, a crise na mobilidade urbana está diretamente relacionada à desigualdade social. A má distribuição dos equipamentos e serviços públicos e privados no município obriga milhões de paulistanos a fazerem grandes deslocamentos para estudar, trabalhar, ir ao médico, pagar contas. Medidas preventivas – e não só as que se referem especificamente à circulação de veículos – podem evitar soluções restritivas e contribuir para a construção de uma cidade mais justa e sustentável.*

(Oded Grajew. **O Estado de S. Paulo**, Cidades/Metrópole, C5, 15 de agosto de 2008, com adaptações)

1. O texto aponta
  - (A) a impossibilidade de controle nos índices das emissões de poluentes em qualquer cidade, em razão dos congestionamentos no trânsito.
  - (B) a necessidade de se imporem medidas restritivas para a circulação de veículos na cidade, principalmente em ruas do centro, mais poluídas.
  - (C) as principais soluções possíveis para melhorar a qualidade do ar que se respira em São Paulo, por tratar-se de problema de saúde pública.
  - (D) a maior responsabilidade das emissões de elementos poluentes do ar pelos carros que circulam atualmente em São Paulo.
  - (E) os efeitos catastróficos das mudanças climáticas no ar poluído que se respira em toda a região metropolitana de São Paulo.
2. Segundo o texto, *Medidas preventivas* (último parágrafo) se referem
  - (A) ao atendimento insatisfatório dos órgãos públicos aos problemas de saúde que atingem os paulistanos em decorrência da poluição atmosférica.
  - (B) ao oferecimento e à distribuição dos serviços públicos e privados em toda a cidade, para facilitar a movimentação de pessoas.
  - (C) à maior restrição do número de veículos em circulação pela cidade, no sentido de evitar congestionamentos de trânsito.
  - (D) às propostas acerca da reavaliação dos resultados obtidos com o rodízio de carros na cidade, que vigora há bastante tempo.
  - (E) ao descontrole das emissões de poluentes pelas indústrias na região metropolitana, que compromete a qualidade do ar.



3. Com a expressão *Nesse cenário*, que inicia o 3º parágrafo, o autor
- (A) cria soluções apropriadas e eficazes para o que considera o maior problema da cidade, o trânsito congestionado.
- (B) considera exageradas as informações obtidas pela Faculdade de Medicina de São Paulo, sobre os perigos trazidos pelo trânsito.
- (C) se utiliza dos dados referentes aos problemas da poluição na cidade, para discutir propostas de solução para eles.
- (D) imagina uma situação bastante provável do que poderia acontecer com os moradores que respiram o ar poluído de uma cidade.
- (E) expõe suas dúvidas sobre a impossibilidade de locomoção rápida nas ruas de São Paulo, tomadas por veículos coletivos e particulares.
- 
4. Tornar São Paulo *uma cidade mais justa e sustentável*, segundo o final do texto, significa
- (A) reduzir a desigualdade social e a poluição atmosférica.
- (B) manter o rodízio de carros e as propostas de pedágio urbano.
- (C) ampliar o número de veículos de transporte coletivo.
- (D) medir de modo mais eficaz os congestionamentos no trânsito.
- (E) facilitar o fluxo de carros particulares em toda a cidade.
- 
5. Identifica-se claramente no texto
- (A) defesa de algumas propostas de controle do tráfego que já vigoram em toda a região metropolitana de São Paulo.
- (B) crítica à manutenção de um rodízio de carros que já é antigo, com proposta de sua substituição pelo pedágio urbano.
- (C) oposição às medidas de controle do tráfego de veículos na cidade, devido às enormes distâncias a serem percorridas de um lugar a outro.
- (D) confirmação dos dados apresentados a respeito das distâncias existentes em São Paulo, para justificar o grande número de ônibus nas ruas.
- (E) análise objetiva de aspectos referentes aos problemas do trânsito em São Paulo e suas consequências desfavoráveis.
- 
6. A colocação dos dois-pontos no 1º parágrafo indica
- (A) repetição, sem maior importância, do que foi dito anteriormente.
- (B) segmento que explica o que foi afirmado antes desses sinais.
- (C) retificação do que consta no desenvolvimento do parágrafo.
- (D) diálogo com um possível leitor, a quem o autor se dirige.
- (E) reprodução exata de palavras ditas por um profissional.
- 
7. *A presença de material inalável na atmosfera (...) atinge o dobro do recomendado ...* (2º parágrafo)
- A frase cujo verbo exige o mesmo tipo de complemento que o grifado acima é:
- (A) ... *quando um problema da cidade chegou ao limite do suportável ...*
- (B) ... *as indústrias eram as grandes vilãs ...*
- (C) ... *95% das emissões de gases (...) saem dos veículos.*
- (D) ... *poderá melhorar a qualidade do ar ...*
- (E) ... *e contribuir para a construção de uma cidade mais justa e sustentável.*
- 
8. A concordância verbo-nominal está inteiramente correta na frase:
- (A) O sucesso de experiências de implantação de pedágio urbano em algumas cidades atraíram a atenção de autoridades responsáveis pelo transporte.
- (B) Os defensores da implantação de pedágio urbano defende que se reduz a circulação de veículos e geram receitas para investir no transporte público.
- (C) As possibilidades de redução dos problemas de trânsito passam por campanhas de conscientização dos usuários e pela oferta de transporte coletivo de qualidade.
- (D) A ampliação de vias públicas nem sempre produzem resultados satisfatórios, pois os melhoramentos tende a incentivar a presença de mais carros nas ruas.
- (E) É necessário ser pensado alternativas de solução para os problemas de trânsito na cidade de São Paulo, em razão dos enormes prejuízos decorrentes da lentidão.
- 
9. A frase que está escrita com correção, lógica e clareza, é:
- (A) Não basta aumentar a capacidade das vias para resolver os problemas habituais do tráfego intenso nas grandes cidades.
- (B) No ar respirado de São Paulo existe partículas que faz mal à saúde das pessoas, que vai estar diminuindo o tempo de viver.
- (C) Menor número de carros circulando nas ruas da cidade diminuem o tempo médio das viagens, principalmente as dos ônibus.
- (D) O tempo perdido nos engarrafamentos causam muitos prejuízos para todos, seja para os cidadãos, seja para o poder público.
- (E) O censo comum, mostrando que para se resolver os problemas da cidade, os carros vão sendo substituídos por ônibus.



**Atenção:** As questões de números 10 a 15 baseiam-se no texto abaixo.

*Escolher um carro não é tarefa fácil. Hoje, no Brasil, 59 marcas nacionais e importadas vendem uma infinidade de modelos para todos os gostos e bolsos. E são muitas as variáveis que influenciam a escolha final. Mas se engana quem pensa que só motorização, autonomia, conforto ou preço pesam na hora da decisão. Um estudo da Universidade de Viena, na Áustria, mostrou que, mesmo inconscientemente, atribuímos características humanas aos automóveis e criamos personalidades para eles de acordo com o seu design. Isso influencia nossa escolha, já que o carro será nosso representante físico numa atividade que ocupa cada vez mais horas dos nossos dias: o trânsito.*

*A pesquisa mostrou ainda que a personalidade dos veículos se encaixa em duas grandes categorias - de um lado, os poderosos e imponentes e, do outro, os simpáticos e alegres. "Não sabemos até que ponto a personalidade do carro pode ser estendida ao seu dono", diz um dos autores do estudo. "Mas não temos dúvida de que ele é um objeto de comunicação e que alguns elementos de design são determinantes na criação de uma identidade reconhecível."*

*O mecanismo de atribuição de personalidade ao carro é relativamente simples. O ser humano tem propensão natural a ver rostos onde eles não existem. Os detalhes da dianteira do veículo são, portanto, facilmente vinculáveis às feições de uma pessoa. Para o coordenador da pós-graduação em design automobilístico da Fundação Mineira de Educação e Cultura, para quem o objetivo dos carros é levar os passageiros de maneira rápida e eficiente de um lugar a outro, o trânsito é uma arena para as interações sociais.*

*Não o surpreende uma das mais relevantes conclusões do estudo austríaco. Segundo os antropólogos de Viena, em última instância, as pessoas preferem carros cada vez maiores e mais fortes para circular pelas ruas da cidade, mesmo que eles sejam menos práticos e mais poluentes. É natural que as pessoas prefiram a segurança em um ambiente que, a cada dia, fica mais violento.*

(João Loes. **Isto é**, 2 de setembro de 2009, pp. 78-80, com adaptações)

10. O texto encontra-se corretamente resumido em:

- (A) Carros de modelos importados têm sido, no momento, os mais procurados no mercado brasileiro, devido ao conforto que oferecem.
- (B) Infinidade de modelos, de preços e desempenho bastante variáveis, compromete o mercado de automóveis no Brasil.
- (C) Pesquisadores europeus e brasileiros divergem quanto às conclusões de estudo sobre compra de veículos por consumidores.
- (D) Motoristas ainda se mostram responsáveis pela poluição ambiental ao adquirir carros de maior valor no mercado.
- (E) Estudo mostra que a escolha de um carro está associada às semelhanças com as pessoas, percebidas nos veículos.

11. ... o trânsito é uma arena para as interações sociais. (3<sup>a</sup> parágrafo)

O primeiro conceito de **arena**, segundo o Dicionário Houaiss, é: *parte central dos anfiteatros romanos, coberta de areia, onde se realizavam espetáculos de combate entre gladiadores ou entre feras, e que, por ocasião de determinadas datas ou festas cívicas, servia de palco para a entrega às feras de condenados comuns ou cristãos.*

A partir dessa definição é, pois, correto entender a frase acima como:

- (A) crítica velada às deficiências do transporte coletivo em São Paulo.
- (B) justificativa para o fato de as pessoas humanizarem seus carros.
- (C) referência à ideia de que o trânsito em São Paulo é caótico e violento.
- (D) retomada da questão das distâncias que devem ser percorridas na cidade.
- (E) observação inteiramente deslocada de seu sentido próprio.

12. Isso influencia nossa escolha ... (1<sup>a</sup> parágrafo)

O pronome grifado acima, considerando-se o contexto, substitui:

- (A) A atribuição de características humanas aos veículos.
- (B) O conforto proporcionado pelo carro.
- (C) O preço mais baixo de um veículo.
- (D) A autonomia oferecida pelo carro.
- (E) A variedade nas ofertas de veículos à venda.

13. "Não sabemos até que ponto a personalidade do carro pode ser estendida ao seu dono."

A opinião acima, exposta no 2<sup>o</sup> parágrafo, está expressa com outras palavras, sem alteração de sentido, em:

- (A) Não foi determinado o momento de identificação entre o dono e seu carro.
- (B) Não se sabe ao certo até onde o proprietário possui as mesmas características do veículo.
- (C) A personalidade dos carros é idêntica à de seus donos quanto ao comportamento.
- (D) A aparência de um carro é importante para seu dono no momento da compra.
- (E) Não existe, até agora, influência entre a aparência dos donos e a de seus carros.

14. O segmento grifado abaixo está substituído pelo pronome correspondente de modo INCORRETO somente em:

- (A) *Escolher um carro* = Escolhê-lo.
- (B) *vendem uma infinidade de modelos* = vendem-na.
- (C) *que influenciam a escolha final* = que a influenciam.
- (D) *atribuímos características humanas* = atribuímo-las.
- (E) *a ver rostos* = a ver-lhes.



15. ... as pessoas preferem carros cada vez maiores e mais fortes ...

... que as pessoas preferam a segurança em um ambiente ...

Considere as formas verbais grifadas nas frases acima, que se encontram no último parágrafo. A mesma relação entre elas se estabelece corretamente no par:

- (A) sejam - seriam
- (B) vendem - venderam
- (C) influenciam - influenciavam
- (D) pesam - pesem
- (E) existem - existiam

**Atenção:** As questões de números 16 a 20 baseiam-se no texto abaixo.

*Todo dia, o sol, caldeira estelar que deve ainda funcionar por bilhões de anos, despeja sobre nossas cabeças energia inimaginável. Ou melhor, o astro rei nos manda de graça num só dia a mesma quantidade de energia que as reservas de petróleo no planeta produzirão nos próximos 30 anos. A questão está em saber aproveitá-la. A planta sabe: capta energia luminosa, mistura com água, acrescenta gás carbônico, mais sais e minerais da terra. Fabrica seu próprio alimento, basicamente açúcares. Ao cabo da reação, libera oxigênio. Em suma, sem fotossíntese, adeus vida sobre a face da Terra.*

*Os europeus que aqui chegaram em 1.500 estavam longe de conjecturar sobre tais coisas. Passaram séculos até que se desvendasse como a planta transforma energia solar em energia química. Os recém-chegados apenas observaram que a terra era fértil, lugar em que "se plantando tudo dá", como diz Caminha em sua carta ao Rei de Portugal.*

*Se dependesse da burguesia mercantil que financiou as navegações, o Brasil poderia ter tido outro destino, desmembrado entre portugueses, franceses, espanhóis, holandeses, ingleses. Mas o rei pensava alto: garantir o novo território. Para isso, precisava explorar algo rendoso e fácil de produzir. Ora, Portugal já cultivava em Cabo Verde e Madeira a valiosa cana-de-açúcar, trazida do Sudeste Asiático. Por que não tentar? E assim, um país foi se delineando ao som das moendas dos engenhos, dos carros de bois, dos cantos de trabalho dos africanos. O carro puxava cana para também fabricar o álcool que nem lhe serviria de combustível.*

*No regime militar, com a crise do petróleo no início de 1970, o governo cria o Proálcool – graças ao qual passamos a figurar entre os maiores especialistas na fabricação do etanol, o álcool combustível. Alguém já disse que podemos nos tornar uma Arábia Saudita – só que nosso petróleo dá em cima da terra e não acaba.*

(Mylton Severiano. **Brasil – Almanaque de cultura popular.** Revista da TAM. São Paulo: Andreato, abril 2007, p.28, com adaptações)

16. O texto deixa claro que o cultivo da cana-de-açúcar foi

- (A) um meio de os descobridores provarem que a nova Terra era realmente fértil, capaz de produzir tudo o que nela se plantasse.
- (B) um dos investimentos realizados pelos comerciantes que financiavam, na época, as expedições marítimas portuguesas.
- (C) um dos recursos estratégicos utilizados pela coroa portuguesa para manter a unidade da Terra que havia sido descoberta.
- (D) uma forma de reduzir gastos da metrópole, tendo em vista que os portugueses já a conheciam de outros territórios.
- (E) uma das razões existentes na colônia para despertar o interesse de outras nações sobre os recursos da nova Terra.

17. – só que nosso petróleo dá em cima da terra e não acaba.

Conclui-se da frase acima que

- (A) podem surgir problemas relativos à produção do álcool brasileiro por causa de efeitos climáticos desfavoráveis no país.
- (B) se percebe a importância do cultivo da cana-de-açúcar, especialmente para a produção atual de álcool combustível.
- (C) se indica a facilidade do cultivo da cana-de-açúcar em relação às dificuldades de extração do petróleo na Arábia Saudita.
- (D) se expõe, de forma indireta, a situação de inferioridade econômica do Brasil em relação aos países produtores de petróleo.
- (E) constitui a maior prova de fertilidade do território brasileiro, devido à enorme produção do etanol, derivado da cana-de-açúcar.

18. Considerando-se o 3º parágrafo do texto, está INCORRETO apenas o que se afirma em:

- (A) Após a descoberta do Brasil, outras nações se interessaram em conquistar partes de seu território.
- (B) Os portugueses conseguiram cumprir o objetivo de colonizar a nova Terra, mantendo a integridade de seu território.
- (C) O autor aponta a importância da musicalidade que, desde o início, faz parte da nossa formação.
- (D) Fica evidente no parágrafo que os portugueses já dominavam o cultivo da cana-de-açúcar e conheciam, na época, sua importância comercial.
- (E) A questão colocada em *Por que não tentar?* deve receber uma resposta negativa, confirmada pelas ações referidas em seguida.

19. ... graças ao qual passamos a figurar entre os maiores especialistas na fabricação do etanol ... (último parágrafo)

O segmento grifado acima pode ser substituído, com o mesmo sentido, por:

- (A) por causa dele.
- (B) se fosse por ele.
- (C) para que com ele.
- (D) mesmo que com ele.
- (E) tanto que por fim dele.

20. A questão está em saber aproveitá-la. (1º parágrafo)

O segmento grifado substitui corretamente, considerando-se o contexto, **aproveitar a**

- (A) caldeira estelar sobre nossas cabeças.
- (B) planta trazida do Sudeste Asiático.
- (C) energia luminosa misturada com água.
- (D) quantidade de energia despejada num só dia.
- (E) liberação de oxigênio após a reação química.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

21. Em uma análise metalográfica do aço carbono ao microscópio, verifica-se que os grãos do material são separados por contornos de grãos. Esses grãos são constituídos por um agrupamento de átomos que lhe dá uma configuração estrutural denominada estrutura

- (A) lamelar.
- (B) atômica.
- (C) intersticial.
- (D) cristalina.
- (E) nodular.

22. Sobre soldabilidade do aço e ligas metálicas, é correto afirmar:

- (A) Diz-se que um aço tem boa soldabilidade quando, na execução da solda, a fusão do material não causa transformação considerável de sua estrutura cristalina.
- (B) Como regra básica, é certo que a diminuição do teor de carbono no aço reduz a soldabilidade.
- (C) Ligas de enxofre e carbono reduzidas reagem de maneira prejudicial à solda.
- (D) Um aço com teor de carbono  $\geq 0,50\%$  exige soldagem cuidadosa, dispensando pré-aquecimento, porém exigindo proceder-se ao recozimento posterior à soldagem.
- (E) Aços com teor de carbono abaixo de  $0,2\%$  e alto índice de Ni, acima de  $3,0\%$ , apresentam boa soldabilidade, já que a tenacidade e a resistência diminuem.

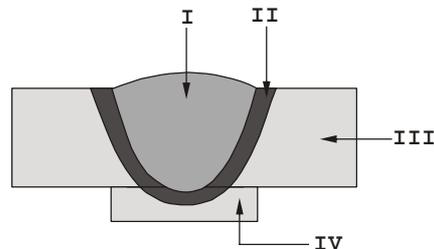
23. Sobre um aço com a classificação SAE 2512, é correto afirmar:

- (A) Refere-se a um aço estrutural denominado cromolibidênio, com teor de carbono entre  $0,08$  e  $0,13\%$ .
- (B) Trata-se de um aço ligado, com teor de carbono entre  $0,09$  e  $0,14\%$ , além de apresentar em sua constituição, níquel e silício.
- (C) É chamado de aço de construção, em razão de possuir em sua composição química altas porcentagens de cromo e vanádio –  $2,5\%$ , além de  $1,2\%$  de carbono.
- (D) Trata-se de um aço obtido por processo de fusão em forno elétrico, contendo enxofre em altas proporções e  $0,12\%$  de tungstênio na sua estrutura cristalina.
- (E) Também chamado de aço de médio teor de carbono, possui em sua constituição  $0,2\%$  de carbono,  $0,5\%$  de níquel,  $0,1\%$  de cromo e  $0,2\%$  de vanádio.

24. Considerando a soldagem da estrutura de suporte de uma máquina-ferramenta do METRÔ, verificou-se, após a soldagem, descontinuidades como mordeduras e respingos de solda. NÃO é um exemplo de descontinuidade do cordão:

- (A) falta de fusão e penetração, segregações no metal de base e salpicos.
- (B) sobre-reforço e convexidade do cordão, desalinhamento e presença de filmes óxidos.
- (C) marcas de usinagem no eletrodo, exsudação e deslocamento do elemento de liga.
- (D) marcas de aberturas do arco, inclusão de tungstênio e falta de fusão.
- (E) presença de trincas, porosidades e inclusões.

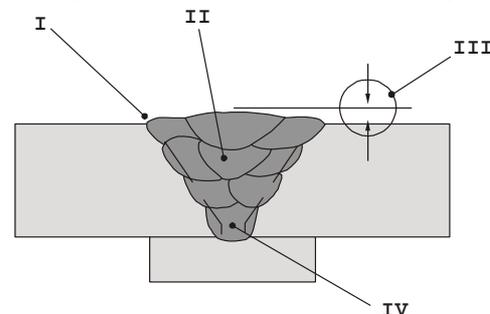
25. Considere:



Os elementos de uma junta soldada acima representados por I, II, III e IV, são respectivamente:

- (A) zona fundida, zona de segurança de soldagem, material a ser soldado e calço de resfriamento.
- (B) zona termicamente afetada, zona fundida, sobre camada e metal de base.
- (C) poça de fusão, zona de confluência, zona de resfriamento e zona de proteção.
- (D) metal de adição, região de soldagem, material de fusão e material de suporte.
- (E) zona fundida, zona termicamente afetada, metal de base e cobre junta.

26. Considere a junta chanfrada representada na figura.



Os elementos assinalados por I, II, III e IV, na execução de uma junta soldada, recebem o nome de

- (A) margem, passe, reforço e raiz.
- (B) crista, sequência, superfície e base.
- (C) face, camada, altura e pino.
- (D) escória, preenchimento, face e cone.
- (E) largura, cone, fiadas e fundo.

27. A diferença de coeficiente de dilatação linear é marcante para a soldagem de materiais dissimilares ou com metal de adição dissimilar, por causar

- (A) variações volumétricas desordenadas, devido aos componentes soldados serem tratados termicamente para aumento da resistência superficial e obtenção de um núcleo mais dúctil.
- (B) deformação plástica da região da solda, podendo favorecer o desenvolvimento de rupturas intercristalinas nessa região quando essa apresenta alta ductilidade ou quando o material de adição é colocado em um ambiente agressivo e/ou submetida a solicitações severas.
- (C) alterações estruturais caracterizadas, frequentemente, por uma diminuição do tamanho de grão em relação ao metal de base, o que, em materiais de estrutura cristalina CFC, tende a aumentar a tenacidade do material.
- (D) diferentes graus de dilatação e contração no metal durante a soldagem, aumentando as tensões residuais e conseqüentemente a suscetibilidade à trinca.
- (E) alívio de tensões residuais no refino da estrutura na região da solda, favorecendo a formação de filmes de líquido nos contornos de grão em baixas temperaturas, impedindo o crescimento de grão na presença de hidrogênio dissolvido no material.



28. Trata-se de um processo de soldagem muito utilizado na soldagem de trilhos ferroviários e também em peças de grande espessura:

- (A) por fusão.
- (B) banho de escória.
- (C) bombardeamento eletrônico.
- (D) a plasma.
- (E) aluminotérmica.

29. Em alguns casos de manutenção, o soldador submete-se a executar soldagem de tubulações com eletrodo revestido. Um método bastante frequente prevê a soldagem na posição 6G, onde o soldador deve estar qualificado para executar a soldagem nas posições

- (A) sobrecabeça e plana, somente.
- (B) sobrecabeça, vertical e plana, somente.
- (C) sobrecabeça, vertical, horizontal e plana.
- (D) vertical e horizontal, somente.
- (E) plana e horizontal, somente.

30. Considere os dados.

- I. elementos a unir.
- II. geometria da junta.
- III. posição de soldagem.
- IV. propriedades mecânicas do material de base.
- V. composição do material de base.
- VI. grau de automatização necessário.

São fatores que influenciam a escolha de um processo de soldagem para uma dada situação:

- (A) II, V e VI, apenas.
- (B) I, II, IV e V, apenas.
- (C) II, III, IV e V, apenas.
- (D) I, II, III, IV, V e VI.
- (E) I, III e VI, apenas.

31. Considerando a classificação do eletrodo segundo a *American Welding Society – AWS* e tendo que interpretar a nomenclatura do eletrodo E 7018, tem-se, da esquerda para a direita, que

- (A) o primeiro e o segundo dígitos correspondem ao índice de penetração.
- (B) o primeiro dígito indica o processo de solda.
- (C) o segundo dígito corresponde ao grau de utilização da solda.
- (D) o terceiro dígito corresponde ao tipo de revestimento do eletrodo.
- (E) o quarto dígito corresponde à posição de soldagem.

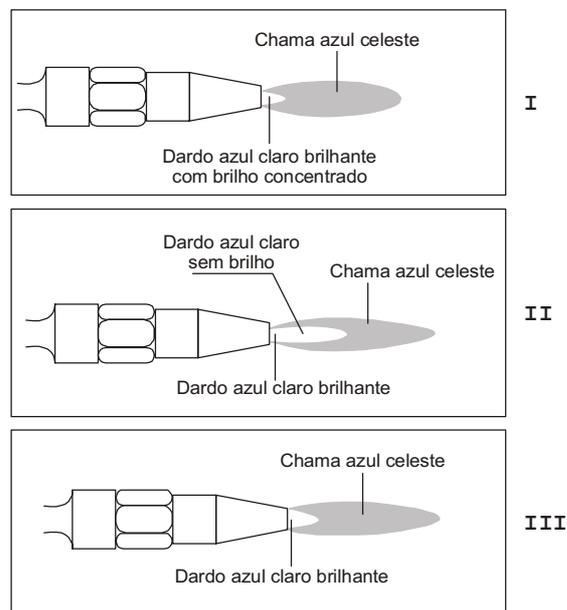
32. O revestimento dos eletrodos serve para

- (A) impedir a inclusão de outros metais por meio do revestimento.
- (B) permitir a inclusão de oxigênio e hidrogênio do ar, durante a soldagem.
- (C) garantir que o metal de solda seja íntegro e livre de bolhas de gás.
- (D) dificultar a abertura e estabilização do arco elétrico.
- (E) inibir a soldagem em diversas posições.

33. No processo de soldagem com eletrodos revestidos, os Equipamentos de Proteção Individual – EPIs que devem ser utilizados, além da máscara, são

- (A) torquês, avental, perneira e mangote.
- (B) luvas, avental, perneira e mangote.
- (C) avental, protetor auricular, tenaz e perneira.
- (D) protetor auricular, luvas, mangote e tenaz.
- (E) perneira, protetor auricular, mangote e tenaz.

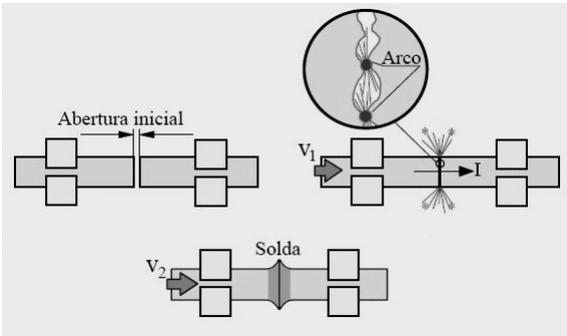
34. Analise as figuras sobre chamas existentes no processo de soldagem oxiacetilênica.



As chamas apresentadas nas figuras I, II e III, correspondem às chamas, respectivamente,

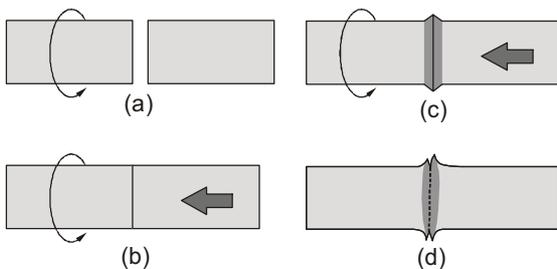
- (A) condutora, fundente e carburante.
- (B) combinada, neutra e oxidante.
- (C) neutra, condutora e oxidante.
- (D) oxidante, carburante e neutra.
- (E) carburante, oxidante e combinada.



35. A soldagem pode ser dividida em dois grandes grupos de operações, que são:
- (A) por deformação e eletrolítico.
  - (B) por fusão e por pressão.
  - (C) de coalizão e por gás inerte.
  - (D) intermolecular e avaliativo.
  - (E) pressostático e degenerativo.
36. Alguns processos de soldagem ao arco elétrico utilizam gases inertes para a efetivação do processo. Neste contexto, são exemplos de gases inertes:
- (A) Xenônio e Oxigênio.
  - (B) Oxigênio e Argônio.
  - (C) Nitrogênio e CO<sub>2</sub>.
  - (D) Hélio e Nitrogênio.
  - (E) Hélio e Argônio.
37. Os elementos constituintes dos eletrodos revestidos, considerados formadores de gases, são
- (A) particulados, óxido de ferro e enxofre.
  - (B) aglomerantes, hidróxido de cálcio e escória.
  - (C) carboidratos, hidratos e carbonatos.
  - (D) vapor d'água, fosfatos e argila.
  - (E) silicatos, hidroxilas e cloratos.
38. Sobre procedimentos de soldagem de manutenção, avalie:
- I. Inibir a progressão da fratura ou trinca por meio da definição de seu início ou fim, utilizando o ensaio de partículas penetrantes.
  - II. Especificar os parâmetros de soldagem, incluindo, quando necessário, a temperatura de pré e pós-aquecimento e o tratamento térmico pós-soldagem.
  - III. Prever, quando necessário, um sobremetal durante a soldagem para que seja possível obter o acabamento final da peça/componente por meio de esmerilhamento ou usinagem, quando for o caso.
  - IV. Limpar a região a ser soldada para retirar umidade, cavacos e rebarbas que possam conter a irradiação da temperatura.
- Está correto o que consta em
- (A) I, III e IV, apenas.
  - (B) III, apenas.
  - (C) III e IV, apenas.
  - (D) II e III, apenas.
  - (E) I, II, III e IV.
39. Na soldagem de manutenção, o processo administrativo baseado na identificação e controle daquelas áreas e eventos que têm potencial para causar alterações não desejadas nos processos e nos produtos refere-se a
- (A) sistema de gestão de risco.
  - (B) inspeção e manutenção baseadas no controle de qualidade.
  - (C) planejamento estratégico da produção de soldagem.
  - (D) determinação de vida remanescente.
  - (E) identificação do material de base.
40. Num processo de soldagem, a fissuração a quente do tipo liquação ocorre
- (A) ao longo de contornos de grão, sem apresentar, contudo, evidências de filmes de segregação na superfície dos grãos e zona austenítica. Este tipo de fissuração pode ocorrer a temperaturas abaixo da zona de transformação.
  - (B) sempre próxima da linha de fusão, embora possa, às vezes, penetrar em regiões submetidas a menores temperaturas de pico, particularmente quando associadas com outros mecanismos de fissuração.
  - (C) quando o material está próximo da temperatura ambiente. A sua formação se inicia após um período inicial, tendendo a crescer de forma rápida e descontínua e levando até 12 horas após a soldagem para a sua completa formação.
  - (D) no metal base (e às vezes na ZTA), em planos que são essencialmente paralelos à superfície da chapa. Estas trincas ocorrem tipicamente em soldas de vários passes em juntas em V feitas em chapas ou placas laminadas de aço com espessura entre 25 e 80 mm.
  - (E) durante os tratamentos térmicos pós-soldagem, com temperaturas entre 350 e 600 °C, em alguns materiais, particularmente aços Ni-C-Al e aços inoxidáveis austeníticos.
41. Avalie a sequência de operações em um processo de soldagem.
- 
- O processo de soldagem a que se refere a figura é:
- (A) solda na extremidade.
  - (B) oxiacetilênica.
  - (C) por centalhamento.
  - (D) por variação de volume.
  - (E) MIG/MAG.



42. Analise



A sequência de operações apresentada refere-se ao processo de soldagem por pressão denominado

- (A) eletrofusão.
- (B) caldeamento.
- (C) brasagem.
- (D) ponteamento.
- (E) soldagem por fricção.

43. Considerando o grau de soldabilidade dos metais, na comparação entre metais distintos, é correto afirmar:

- (A) ferro fundido branco < aço médio carbono < aço inoxidável.
- (B) aço baixo carbono < aço médio carbono ≤ ferro fundido cinzento.
- (C) aço alto carbono > ligas de alumínio > ligas de cobre.
- (D) aços-liga ≥ aço inoxidável > aço baixo carbono.
- (E) ligas de alumínio ≤ ferro fundido maleável ≤ ferro fundido branco.

44. Os gases mais utilizados no processo de soldagem de gás oxi-combustível são

- (A) gás natural e criptônio.
- (B) butano e hélio.
- (C) hidrogênio e xenônio.
- (D) propano e nitrogênio.
- (E) acetileno e oxigênio.

45. No processo de soldagem TIG – *Tungsten Inert Gas*, são características dos eletrodos:

- (A) substituíveis em função do material a ser soldado, com diâmetro de 15 mm.
- (B) permanentes, com comprimento de 250 a 300 mm, em média.
- (C) consumíveis, com duração de 30 horas, em média, de arco aberto.
- (D) consumíveis, constituído de arame fino com Ø entre 0,8 e 1,6 mm, bobinado em carretéis.
- (E) permanentes, constituídos de eletrodo tubular, com núcleo fluxante de metal fundido.

46. O oxi-corte é um processo de corte de metais por meio de combustão. Quando uma chapa de aço é cortada, ocorre

- (A) fusão, que desencadeará o processo de soldagem, que é obtida pela solubilização na fase sólida das partes a serem unidas e, subsequentemente, a solubilização dos nitratos ferrosos presentes na área de junção.
- (B) aquecimento do ferro contido na composição do aço à sua temperatura de ignição, por meio de uma chama, que reage com o oxigênio produzindo óxidos de ferro.
- (C) trituração dos ingredientes que formam o revestimento do metal de adição, de forma a serem dosados e misturados até a obtenção de uma massa homogênea que será conformada, originando a poça que permitirá a abertura do arco submerso.
- (D) formação completa do cordão, como na maioria dos casos processados manualmente, em que uma das mãos conduz a tocha e a outra conduz a vareta do material de adição, originando materiais fundidos sob pressão, responsáveis pela formação de silanuretos metálicos que cobrirão a área a ser soldada.
- (E) a semi-automatização da solda, que permite menores deformações nas peças de composição mista, principal processo quando se trata de ligas leves e metais especiais, considerando as juntas combinadas de baixas tensões internas e pequenas deformações.

47. Na soldagem oxiacetilênica ocorre

- I. baixo investimento inicial, propiciando resultados excelentes de união de materiais de pequena espessura, com grande facilidade.
- II. a solda por fusão com chama de alta temperatura, obtida por meio de maçaricos que efetuam a mistura entre os gases oxigênio e acetileno, produzindo a chama oxiacetilênica que alcança temperaturas de até 5.200 °C.
- III. a fusão ou erosão de materiais metálicos por meio de uma chama proveniente da queima de uma mistura de gases combustíveis decorrentes de resíduos sólidos, determinado pela coalizão de uma chama que aquece as bordas do material a ser soldado, neutralizando as reações químicas desencadeadas pelo processo de resfriamento ao ar.
- IV. o processo de soldas homogêneas, com adição de material idêntico ao metal de base, ou sem material de base, caso em que se processa o caldeamento.

Está correto o que consta em

- (A) II, III e IV, apenas.
- (B) I e II, apenas.
- (C) III e IV, apenas.
- (D) I e IV, apenas.
- (E) I, II, III e IV.



48. Além da atmosfera do recinto de processamento, os fatores que influenciam no tratamento térmico dos aços são:
- (A) aquecimento, tempo de permanência à temperatura e resfriamento.
  - (B) massa específica do material, volume do material a ser tratado e acabamento.
  - (C) obtenção dos produtos, granulometria do material e meio de resfriamento.
  - (D) tempo de exposição às intempéries, tipo de forno e temperatura de fusão.
  - (E) tensão superficial desejada, dureza a ser obtida e habilidade do operador.
49. Um tratamento térmico muito utilizado em conjunto com o processo de soldagem é o recozimento para alívio de tensões, no qual o material deve ser aquecido
- (A) alternadamente entre os limites mínimo e máximo de escoamento do material, até atingir o índice de solubilização do carbono.
  - (B) lentamente, a temperaturas abaixo do limite inferior da zona crítica.
  - (C) bruscamente, à temperatura de recristalização, para permitir a ocorrência de carbono livre.
  - (D) a uma temperatura logo acima da linha inferior de transformação, seguido de resfriamento lento.
  - (E) a uma temperatura acima da zona crítica, seguido de resfriamento ao ar, em banho em sais de temperatura.
50. Na soldagem a arco com eletrodos revestidos, a velocidade de soldagem deve ser rigorosamente escolhida e aplicada. O uso de velocidade muito alta resulta em
- (A) um cordão estreito, de aspecto deficiente, com mordeduras e escória de difícil remoção, além de baixa penetração.
  - (B) um cordão largo, com convexidade excessiva e excesso de penetração.
  - (C) geração excessiva de gases e de uma camada de escória densa, quebradiça e favorável à queima e decomposição da superfície do cordão.
  - (D) deformações superficiais do revestimento e grande opacidade em ligas soldáveis, reduzindo a resistência mecânica e o grau de escoamento do metal depositado.
  - (E) grande volume de gases e fumos gerados na soldagem, queima de eletrodos e descascamento da camada endurecida pela oscilação na aplicação de calor.