

## Prova de Seleção – 2018 / 2

### Folha de Respostas

Candidato: \_\_\_\_\_

NOTA: \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_\_

Prezado Candidato:

A Folha de Respostas é documento único e final para a correção. Nela as marcações só podem ser feitas em forma de **X** com caneta esferográfica de tinta **azul** ou de tinta **preta**.

Não será permitida, durante a realização da prova, a comunicação entre os candidatos nem a utilização de celulares, aparelhos eletrônicos, livros, anotações, impressos ou qualquer material de consulta, salvo quando o mesmo for entregue pelo instrutor responsável pela aplicação da prova.

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E

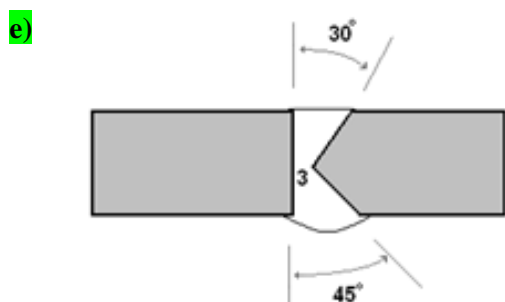
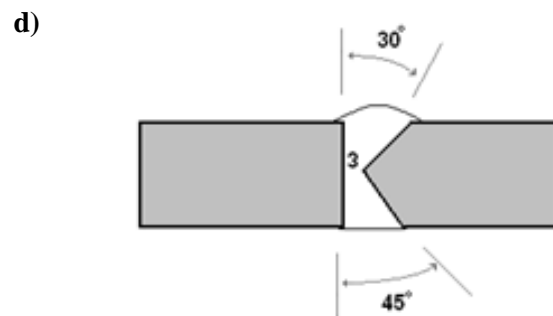
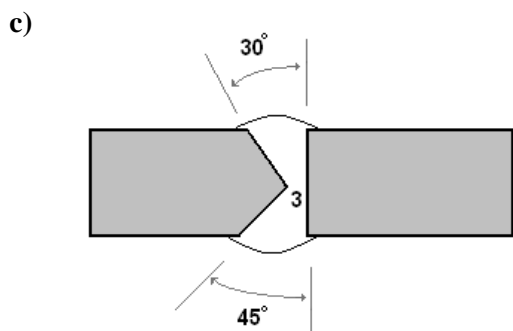
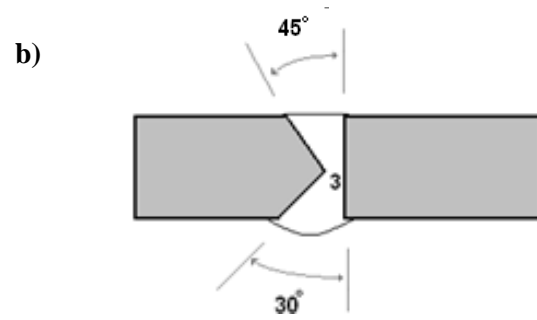
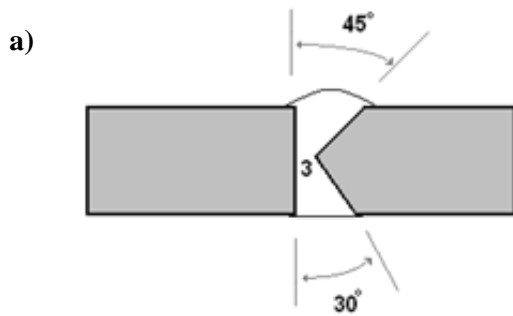
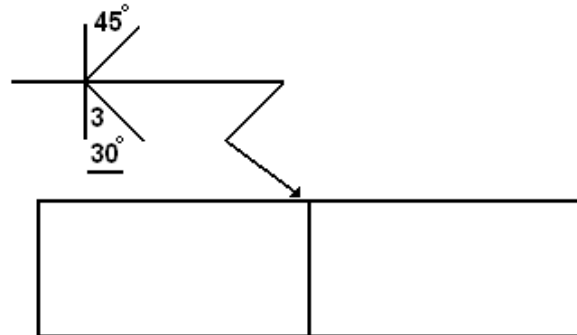
#### Instruções gerais para a execução da prova

Para a execução da prova anexa, é necessário a leitura e cumprimento dos itens a seguir:

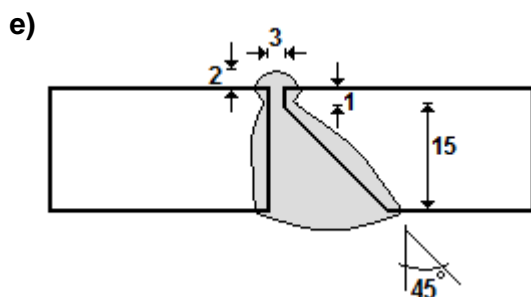
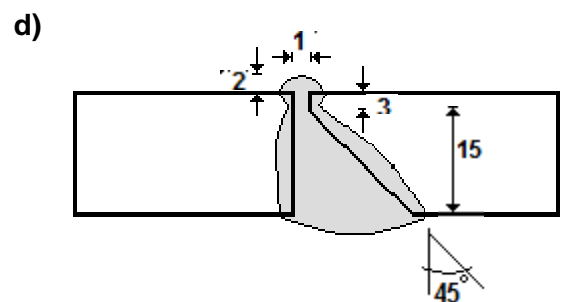
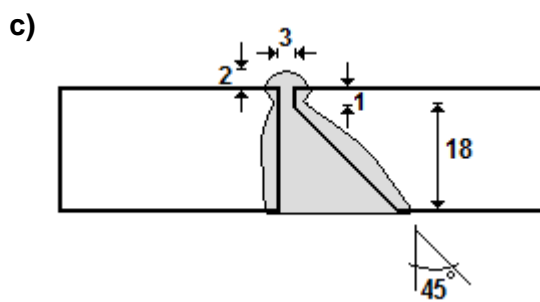
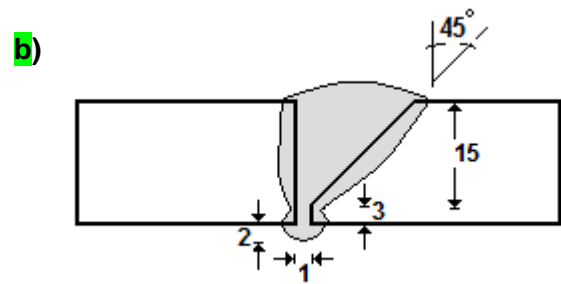
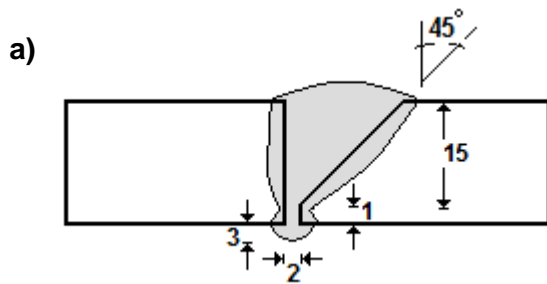
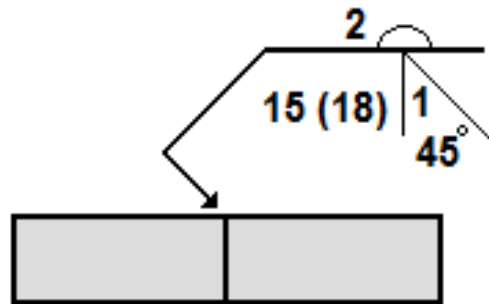
1. Cada questão tem apenas uma resposta.
2. Tempo de duração: 1:30h.
3. Confira o número de questões: 25.

- 1) Referente à inspeção antes, durante ou após a soldagem, identifique a responsabilidade atribuída também ao inspetor de soldagem Nível 1, conforme a norma ABNT NBR 14842:2015:
- a) Executar ensaio visual e controle dimensional da solda completa, de acordo com as instruções de fabricação e/ou execução e os desenhos;
  - b) Verificar se o pós-aquecimento, quando necessário, está de acordo com as normas e especificações técnicas;
  - c) Verificar se o controle de temperatura entre passes, quando necessário, está de acordo com as normas e especificações técnicas;
  - d) Verificar se as instruções de fabricação e execução estão em conformidade com as normas e especificações técnicas;
  - e) Aprovar ou reprová-la soldagem efetuada, através da verificação da conformidade dos resultados dos ensaios em peças de teste de produção, quando aplicável, com as normas e/ou especificações técnicas do produto.
- 2) Referente à qualificação de soldadores/operadores de soldagem, identifique a responsabilidade atribuída somente ao inspetor de soldagem Nível 2, conforme a norma ABNT NBR 14842:2015:
- a) Verificar a conformidade com a quantidade especificada das peças de teste;
  - b) Verificar se os ensaios não-destrutivos foram executados por pessoal qualificado, de acordo com procedimento aprovado e na extensão requerida;
  - c) Determinar a dureza por meio de medidores portáteis;
  - d) Definir o tipo, quantidade e fases de execução das peças de teste e a conformidade com a quantidade especificada;
  - e) Acompanhar a execução da qualificação dos soldadores/operadores de soldagem.
- 3) Das alternativas apresentadas abaixo, assinale a resposta correta:
- a) Face da raiz (root face): mínima distância que separa os componentes a serem unidos por soldagem ou processos afins;
  - b) Raiz da solda (weld root): pontos onde a parte posterior da solda intersecta as superfícies do metal de base;
  - c) Margem da solda (weld toe): superfície exposta da solda, pelo lado por onde a solda foi executada;
  - d) Profundidade de fusão (depth of fusion): profundidade com que a solda se prolonga na raiz da junta;
  - e) Junta (joint): forma, dimensões e configuração de uma junta antes da soldagem.
- 4) Qual o tipo de descontinuidade tem a definição abaixo?  
“Depressão, sob a forma de entalhe, no metal de base acompanhando a margem da solda”.
- a) Abertura de arco;
  - b) **Mordedura**;
  - c) Trinca;
  - d) Deposição insuficiente;
  - e) Rechupe de cratera.
- 5) Qual o percentual de diluição em uma solda autógena e na brasagem?
- a) **100% e 0%**;
  - b) 50% e 50%;
  - c) 80% e 20%;
  - d) 0% e 100%;
  - e) 20% e 80%.

6) De acordo com a simbologia abaixo, informe a junta soldada apresentada a seguir:



7) De acordo com a simbologia abaixo, informe a junta soldada apresentada a seguir:



- 8) Qual dos processos de soldagem a seguir, assim como o processo a Plasma (PAW - Plasma arc welding) utiliza um eletrodo não consumível para abertura de arco elétrico?**
- a) Soldagem com arame tubular (FCAW – Fluxcored arc welding);
  - b) Soldagem MIG/MAG (GMAW – Gas metal arc welding)
  - c) Soldagem com eletrodo revestido (SMAW – Shielded metal arc welding);
  - d) Soldagem a arco submerso (SAW – Submerged arc welding);
  - e) Soldagem TIG (GTAW – Gas tungsten arc welding)**
- 9) Processo de soldagem a arco elétrico com eletrodo(s) consumível(eis), no qual o arco elétrico e a poça de fusão são protegidos do ambiente pelos produtos resultantes da queima de um fluxo, que é adicionado por via independente à do eletrodo durante toda a soldagem. Esta definição é aplicada a qual processo de soldagem?**
- a) Eletrodo revestido;
  - b) Arame tubular.
  - c) Arco submerso;**
  - d) MIG/MAG;
  - e) TIG.
- 10) Analisando o processo de soldagem MIG/MAG (GMAW – Gas Metal Arc Welding), assinale a alternativa correta:**
- a) Com a mistura (argônio + 3% de O<sub>2</sub>) é possível se obter a transferência em spray;**
  - b) A obtenção da transferência por curto-circuito está condicionada a determinados gases de proteção;
  - c) Este processo de soldagem é denominado MAG, quando se executa a soldagem com as três transferências (spray, globular e curto-circuito), e denominado MIG quando se executa a soldagem apenas com as transferências dos tipos (globular e curto-circuito);
  - d) Neste processo de soldagem uso da transferência por spray fica restrito apenas para soldar na posição vertical;
  - e) A taxa de deposição no curto-circuito é a maior dentre os tipos de transferência.
- 11) Analisando o processo de soldagem por eletroescória (ESW – Electroslag Welding), assinale a alternativa incorreta:**
- a) Este processo de soldagem é limitado à soldagem de juntas verticais na posição de soldagem plana;
  - b) A granulação grosseira formada após a soldagem por eletroescória promove alterações nas propriedades mecânicas da junta soldada, aumentando a resistência ao impacto, não necessitando desta maneira, de nenhuma correção por tratamento térmico;**
  - c) A descontinuidade sobreposição pode ocorrer neste processo de soldagem caso as sapatas não estejam bem ajustadas às chapas, permitindo o vazamento de material fundido;
  - d) O processo é iniciado através da abertura de um arco elétrico entre o eletrodo e um apêndice colocado na base da junta. Após o fluxo granulado fundido pelo calor, formar uma camada espessa de escória, a ação do arco elétrico cessa e o mesmo é extinto;
  - e) É a resistência da escória fundida à passagem da corrente elétrica que gera o calor necessário para soldagem, sendo este suficiente para fundir o eletrodo e as faces do chanfro.

**12) Quais os consumíveis utilizados em um processo de soldagem arame tubular (FCAW), que utiliza o arco elétrico entre o eletrodo consumível nu e a peça?**

- a) Eletrodo (ou arame) sólido (nu) e arame com núcleo metálico (“metal cored”); Gases puros e misturas gasosas;
- b) Eletrodos (nus e compostos) e fluxo;
- c) Vareta, maciça ou fluxada, e arame não energizado;
- d) Eletrodo revestido;
- e) Eletrodo (ou arame) tubular e gases puros e misturas gasosas (com proteção gasosa); Eletrodo (ou arame) tubular (sem proteção gasosa).

**13) A especificação AWS A-5.2 é designada para agrupar:**

- a) Eletrodos de aço ao carbono e baixa liga, e fluxos para soldagem eletroescória (ESW);
- b) Eletrodos de aço inoxidável para soldagem manual a arco com eletrodo revestido (SMAW);
- c) Eletrodos nus e varetas para soldagem de aço inoxidável;
- d) Eletrodos de aço ao carbono para soldagem a arco com arame tubular (FCAW);
- e) Varetas de aços ao carbono e baixa liga para soldagem oxi-gás (OFW).

**14) Com base na classificação do consumível ER308L, pode-se afirmar que:**

- a) Este consumível pode ser utilizado pelo processo Eletrodo Revestido;
- b) São eletrodos de aço inoxidável para soldagem a arco com arame tubular (FCAW) e varetas com núcleo fluxado de aço inoxidável para soldagem TIG (GTAW);
- c) O 3º dígito é formado exclusivamente por algarismos;
- d) Tem mesma composição química do ER308, porém com maior teor de carbono;
- e) Quando o consumível a ser utilizado for do tipo “fita”, a letra “R” deverá ser substituída pela letra “Q”: EQ.

**15) Dentre os tratamentos térmicos a seguir, qual deles consiste em aquecer o material a temperaturas bastante inferiores à temperatura crítica, permitindo certa acomodação do sistema cristalino e, como consequência, a diminuição da dureza e o aumento da tenacidade da peça? Este tratamento térmico normalmente atenua os inconvenientes produzidos pela têmpera.**

- a) Têmpera;
- b) Alívio de tensões;
- c) Normalização;
- d) Recozimento;
- e) Revenimento.

**16) Referente à metalurgia de soldagem assinale a opção correta:**

- a) O aumento na temperatura de um metal, ou liga metálica no estado sólido, implica em uma maior vibração dos átomos em torno da sua posição de equilíbrio, o que proporciona a possibilidade de uma movimentação atômica no estado sólido, a que se chama de difusão;
- b) Um metal no estado líquido, em um processo de resfriamento lento e contínuo, atinge a temperatura de solidificação, algumas partículas sólidas, chamadas de grãos, começam a se formar. Com a contínua diminuição da temperatura, novos grãos são formados até que estes formam uma única partícula sólida chamado de núcleo;
- c) O sistema cristalino hexagonal compacto possui 4 átomos, como número médio de átomos por célula unitária;
- d) A repartição térmica possibilita a interpretação ou previsão das transformações metalúrgicas, enquanto que o ciclo térmico permite determinar a extensão das zonas onde se passam tais fenômenos;
- e) Na soldagem de juntas dissimilares, não há necessidade de verificar a diluição para previsão dos constituintes e propriedades da solda;

**17) Dentre os principais fatores que influenciam a deformação na soldagem, assinale a opção incorreta:**

- a) Quanto à natureza dos metais, sabe-se que os metais diferentes expandem em quantidades diferentes, quando aquecidos. Ex.: Uma estrutura fabricada em aço carbono deforma mais que uma estrutura similar fabricada em aço inoxidável, devido ao maior coeficiente de dilatação do aço carbono. Pois quanto maior o valor do coeficiente de dilatação, quando o material está no estado líquido, maior será a tendência à deformação durante a soldagem;
- b) Quanto maior o grau de restrição, maior o nível de tensões internas ou tensões residuais, menor a possibilidade de deformação, porém muito maior a possibilidade de aparecimento de trincas;
- c) Quanto menor a energia de soldagem, menor será a quantidade de metal de base adjacente à solda aquecida e, conseqüentemente, menor será a deformação;
- d) Tensões residuais são causadas por vários processos como laminação, dobramento, corte, conformação e oxicorte;
- e) Uma soldagem em metais de baixa condutividade térmica resulta numa menor zona de transição de temperatura entre o metal de base e a solda, o que aumenta os efeitos da contração na solda e áreas adjacentes.

**18) A letra maiúscula “B” da norma ASTM (ex.: ASTM B 221 – 08), indica que esta norma pertence a qual grupo?**

- a) Metais ferrosos;
- b) Materiais para aplicação específica;
- c) Metais não ferrosos;
- d) Corrosão, deterioração e degradação de materiais;
- e) Materiais diversos.

**19) Das desvantagens apresentadas a seguir, identifique a opção que não está relacionada com o ensaio não destrutivo por ultrassom.**

- a) Não se aplica em peças cuja forma, geometria e rugosidade superficial impeçam o perfeito acoplamento do cabeçote à peça;
- b) A melhor detecção da descontinuidade depende da orientação do defeito na solda;
- c) O reforço da raiz pode causar indicação falsa de defeito;
- d) O resíduo do acoplante que permanece nas descontinuidades pode ser prejudicial à peça ou solda, havendo perigo de contaminação.
- e) Peças pequenas ou pouco espessas são difíceis de inspecionar.

**20) Qual a sequência correta a ser seguida na inspeção por “partícula magnética”?**

- a) Limpeza – Magnetização da peça – Aplicação das partículas – Desmagnetização da peça - Inspeção;
- b) Limpeza – Aplicação das partículas – Magnetização da peça – Inspeção – Desmagnetização da peça.
- c) Limpeza – Magnetização da peça – Aplicação das partículas – Inspeção – Desmagnetização da peça;**
- d) Limpeza - Aplicação das partículas – Magnetização da peça - Inspeção;
- e) Limpeza – Magnetização da peça – Inspeção – Desmagnetização da peça.

**21) Qual ensaio destrutivo, realizado em corpos de prova padronizado, mede a susceptibilidade do material à fratura frágil na presença de uma trinca, a uma dada temperatura?**

**Obs.: O ensaio é utilizado para a determinação de temperatura de transição de ductilidade nula, que é a maior temperatura onde ocorre propagação de uma trinca levando o material, sujeito a tensões no regime elástico, a uma fratura frágil.**

- a) Ensaio de Fratura;
- b) Ensaio de impacto Charpy;
- c) Ensaio de queda livre (Drop Weight Test);**
- d) Ensaio de tração;
- e) Ensaio de dureza Rockwell.

**22) Qual é a norma de qualificação requerida pela norma/código de projeto (API 650)?**

- a) API Std 1104;
- b) AWS D1.1;
- c) ASME VIII Div. 1;
- d) ASME Seção IX;**
- e) ASME II parte A.

**23) Dentre os parâmetros apresentados a seguir, qual não é informado na (EPS)?**

- a) Resultados dos ensaios mecânicos executados;**
- b) Especificação do metal de base;
- c) Processos de soldagem utilizados;
- d) F Number;
- e) Posição de soldagem.

**24) Qual dos documentos técnicos de soldagem a seguir apresentam informações inerentes à qualificação dos soldadores?**

**Obs.: Procedimento de soldagem empregado, variáveis essenciais com os valores efetivamente utilizados na qualificação e, ainda, os resultados de ensaios, exames e testes, são informações encontradas neste documento.**

- a) Relação de Soldadores e Operadores Qualificados;
- b) Controle de Desempenho de Soldadores/ Operadores de Soldagem;
- c) Registro da Qualificação de Soldadores e Operadores de Soldagem;**
- d) Especificação de Procedimento de Soldagem;
- e) Instruções de Execução e Inspeção de Soldagem.



**25) Assinale a alternativa correta no que se refere à segurança em soldagem:**

- a) As lentes de cobertura são marcadas com uma numeração padronizada pelo fabricante, para serem facilmente identificadas;
- b) Máscaras de soldador devem ser usadas pelos soldadores durante as operações de corte e soldagem a arco elétrico, exceto para soldagem a arco submerso, onde óculos de proteção, escuros, podem ser usados para proteção contra clarões, pois inadvertidamente, pode ocorrer uma abertura de arco sem fluxo de cobertura;
- c) Os materiais combustíveis e inflamáveis podem permanecer no ambiente de soldagem sem maiores precauções;
- d) Os óculos de proteção dos soldadores protegem a face, testa, pescoço e olhos contra as radiações de energia e contra salpicos provenientes da soldagem;
- e) A ventilação natural é inaceitável ainda que sejam realizadas operações em áreas não-confinadas, com ventilação transversal livre, sem bloqueios por paredes, divisórias ou outras barreiras.