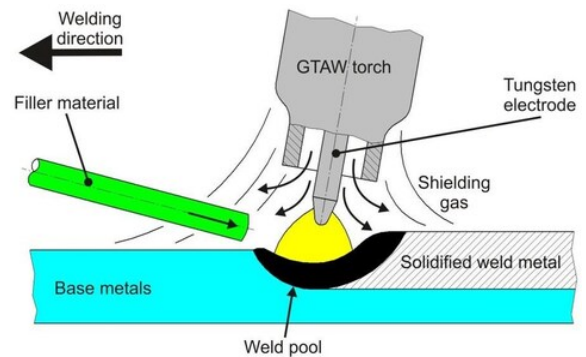


Eng_Mater_Compon

1. Uma dobra de forjamento pode ocorrer se: [A forging lap may occur if:]
- (A) Punção defeituoso usado no forjamento [Faulty dies are used for forging]
 - (B) Metal muito quente ou muito frio durante a operação de forjamento [The metal is either too hot or too cold during the forging operation]
 - (C) O metal é feito fluir a uma velocidade muito alta [The metal is forced to flow too fast]
 - (D) Todas as demais opções [All of the above]

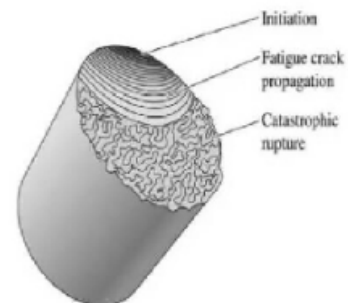


2. Em qual dos seguintes processos de soldagem a arco o eletrodo não é consumível [In which of the following arc welding processes is the electrode non-consumable?]
- (A) Eletrodo revestido [Shielded metal-arc welding]
 - (B) TIG [Gas tungsten-arc welding]
 - (C) MIG [Gas metal-arc welding]
 - (D) Arco submerso [Submerged arc welding]



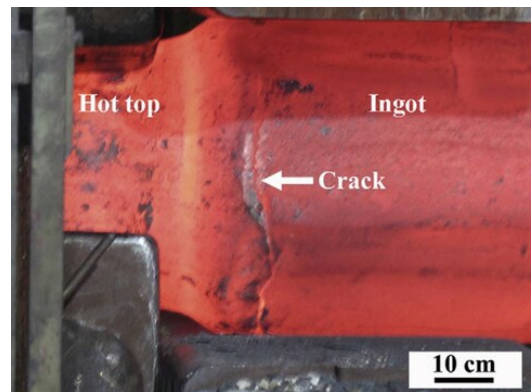
3. Trincamento por fadiga é sempre causado por uma sobrecarga simples (monotônica). [Fatigue cracking is always caused by a single overloading.]
- (T) True
 - (F) False

Appearance of typical fatigue fracture surface



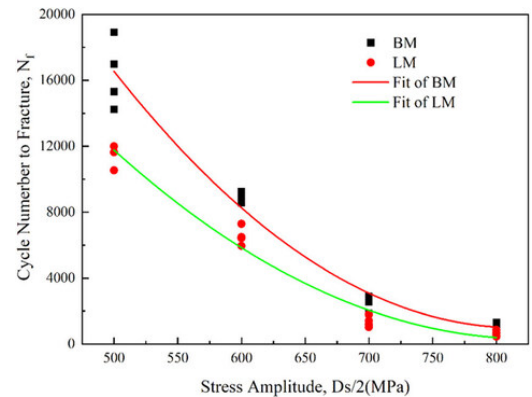
4. Trincamento pode ocorrer em qualquer estágio da fabricação [Cracks may occur at any stage of manufacturing]

- T True
- F False



5. A tensão geral para provocar falha por fadiga é: [The overall stress to give failure by fatigue is:]

- A Maior que aquela requira para produzir falha por tração [Greater than that required to produce tensile failure]
- B Menor que aquela para produzir falha por tração [Less than that required to produce tensile failure]
- C Igual a aquela para produzir falha por tração [Equal to that required to produce tensile failure]
- D Maior ou menor que aquela requerida para produzir falha po tração dependendo do tipo de material [Greater or less than that required to produce tensile failure depending on the type of material]



6. O metal de trabalho para a operação de forjamento em uma prensa hidráulica: [The work metal for working with a forging hammer is:]

- A Um lingote [A bloom]
- B Um bloco fundido [A billet]
- C Uma barra [A bar]
- D Qualquer uma das demais opções [Any of the above]

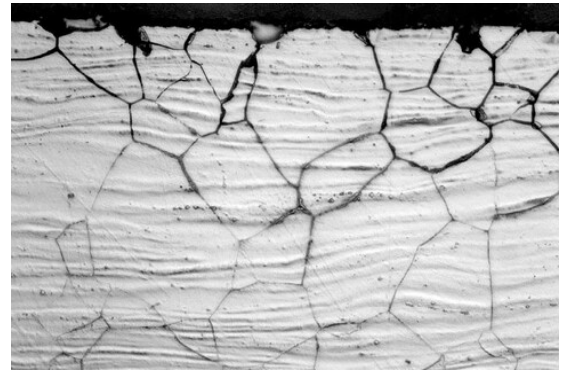


7. Trincas de esmerilhamento podem ser causadas por: [Grinding cracks can be caused by:]

- A Falta de, ou refrigerante ruim [Lack of, or poor coolant]
- B Roda prensa (rolete) cega ou inadequada [Dull, or improper grinding wheel]
- C Tentativa de realizar um corte muito intenso [A too heavy cut]
- D Todas as demais opções [All of the above]

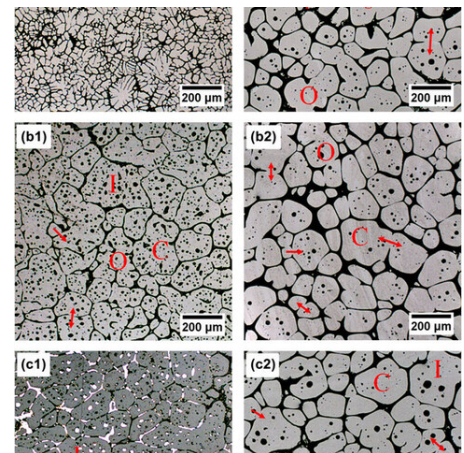


- 8.** Uma descontinuidade de serviço que pode aparecer como uma série de micro aberturas superficiais sem forma definida e estendendo-se em todas as direções seguindo os contornos de grãos é: [A service defect that appears as a series of small micro-openings with no definite pattern and extend in any direction following the grain boundaries is:]



- (A) Uma trinca de fadiga [A fatigue crack]
- (B) Uma trinca de filete [A fillet crack]
- (C) Fragilização por hidrogênio [Hydrogen embrittlement]
- (D) Corrosão intergranular [Intergranular corrosion]

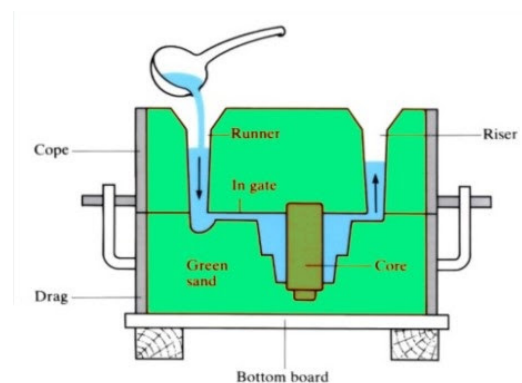
- 9.** Após a solidificação, a estrutura da superfície externa de uma peça fundida geralmente consiste em: [After solidification, the structure of the outside surface of a casting usually consists of:]



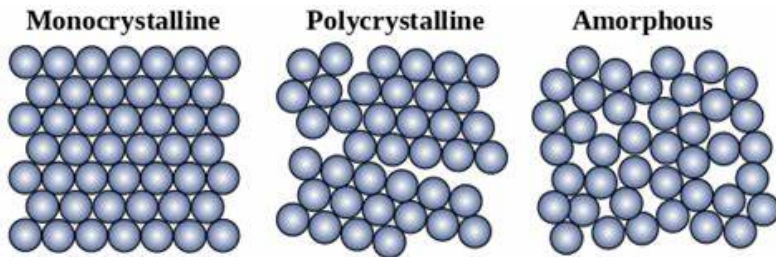
- (A) Uma mistura de grãos grandes e pequenos com orientação e formato aleatórios [A mixture of large and small grains having random orientation and shape]
- (B) Grãos colunares grossos [Coarse columnar grains]
- (C) Grãos equiaxiais grossos [Coarse equiaxed grains]
- (D) Grãos equiaxiais finos com orientação e formato aleatórios [Fine equiaxed grains having random orientation and shape]

- 10.** O principal objetivo dos canais de alimentação em moldes é: [The principal purpose of risers in molds is to:]

- (A) Alimente as peças fundidas com metal líquido [Feed the castings]
- (B) Deixar o ar escapar do molde [Let air escape from the mold]
- (C) Certificar-se de que as impurezas permanecerão fora da peça fundida [Ensure impurities will remain outside the casting]
- (D) Certificar-se de que as impurezas permanecerão fora da peça fundida [Favor directional solidification]



11.



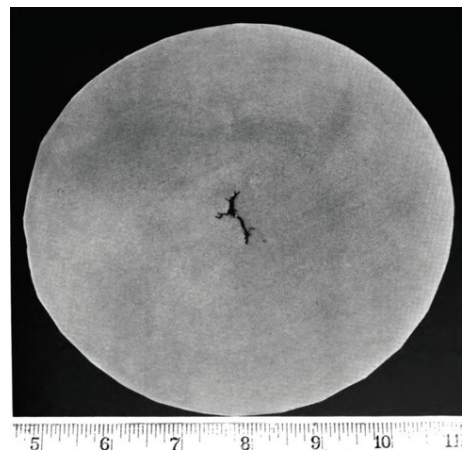
Os materiais amorfos incluem: [Amorphous materials include:]

- (A) Cobre [Copper]
- (B) Aço [Steel]
- (C) Alumínio [Aluminum]
- (D) Nenhuma das demais opções [None of the above]

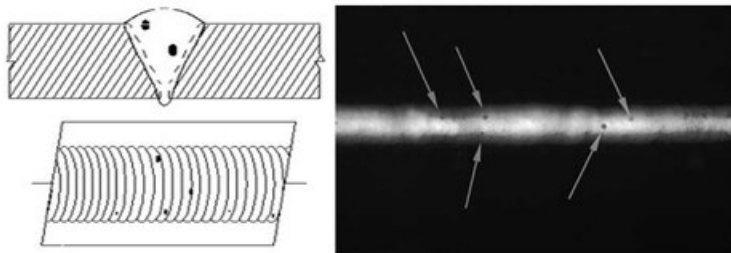
12.

Um tipo de descontinuidade conhecido como trinca ("explosão") pode ser encontrado em: [A burst may be found in a:]

- (A) Fundição [Casting]
- (B) Forjamento [Forging]
- (C) Lingote [Ingot]
- (D) Solda [Weld]



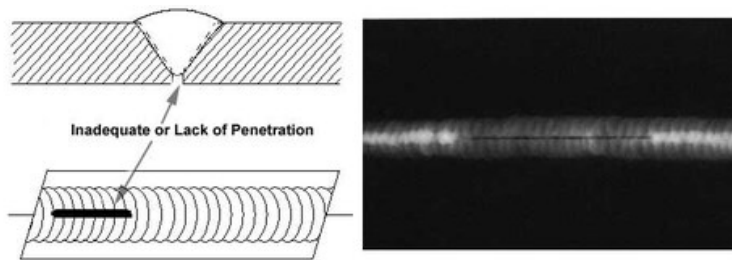
13.



Uma causa da porosidade do gás nas soldas é: [A cause of gas porosity in welds is:]

- (A) Soldagem em temperatura muito baixa [Welding at too low a temperature]
- (B) Limpeza inadequada ou pré-aquecimento insuficiente das placas a serem soldadas [Improper cleaning or preheating of the plates to be welded]
- (C) O uso de metal de adição insuficiente [The use of insufficient filler metal]
- (D) Restrição de movimento do metal durante aquecimento ou soldagem [Restriction of movement of the metal during heating or welding]

14.



Um defeito de soldagem que ocorre na raiz e corre paralelo à solda é: [A welding defect that occurs at the root and runs parallel with the weld is:]

- (A) Falta de fusão entre passes [Lack of fusion between beads]
- (B) Mordedura [Undercut]
- (C) Trinca de cratera [A crater crack]
- (D) Falta de penetração [Lack of penetration]

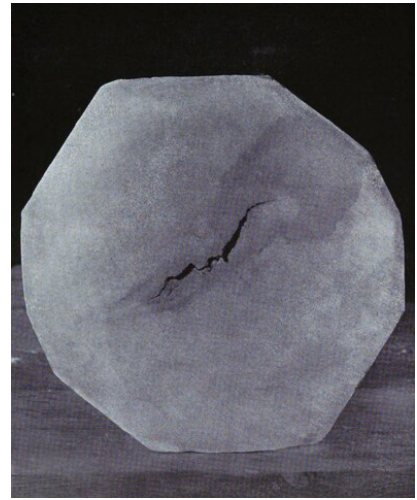
15. Uma inclusão de escória em uma solda é normalmente encontrada em uma cratera de solda. [A slag inclusion in a weld is normally found in a weld crater.]

- (T) True
- (F) False



16. As "explosões" (tipo de descontinuidade de forjado como uma trinca) geralmente têm as seguintes características: [Bursts usually have the following characteristics:]

- (A)** Aparecem como reentrâncias suaves em superfícies metálicas [Appear as smooth indentations on metal surfaces]
- (B)** São cavidades que variam em tamanho, desde bem abertas até muito apertadas, geralmente paralelas ao grão [Are cavities varying in size from wide open to very tight, usually parallel with the grain]
- (C)** São extremamente finos e planos, geralmente alinhados paralelamente à superfície de trabalho do material [Are extremely thin and flat, generally aligned parallel to the work surface of the material]
- (D)** São descontinuidades tridimensionais com superfícies internas lisas e geralmente localizadas próximas à superfície do material a ser forjado. [Are three dimensional discontinuities having smooth internal surfaces and generally located close to the surface of the wrought material]



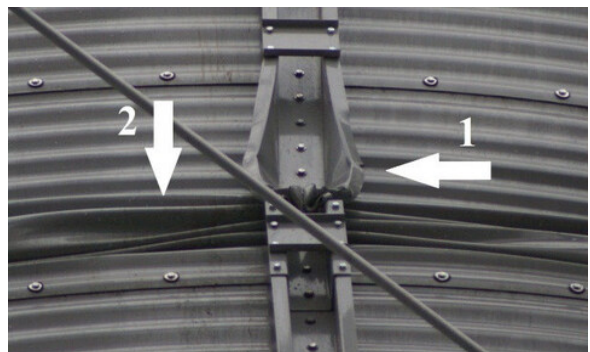
17. Na soldagem por fusão, o pré-aquecimento resultará em: [In fusion welding, preheating will result in:]

- (A)** Um tamanho de grão reduzido [A reduced grain size]
- (B)** Uma microestrutura endurecida [A harder structure]
- (C)** Uma taxa de resfriamento reduzida [A reduced cooling rate]
- (D)** Uma austenitização do metal base antes da soldagem [An austenitization of the base metal prior to welding]

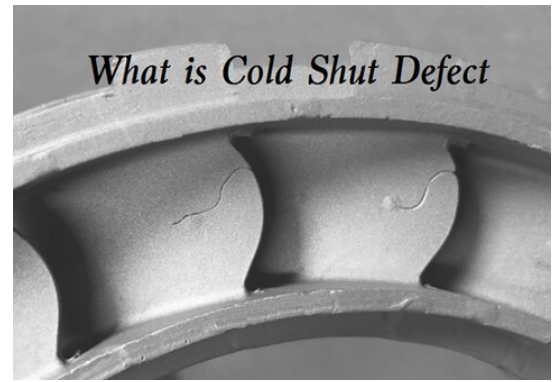


18. Uma ruptura no material que pode ocorrer em qualquer direção da peça e é causada por tensões localizadas que excedem a resistência à tração do material é: [A rupture in the material that can be in any direction on the part and is caused by localized stresses that exceed the tensile strength of the material is:]

- (A)** Uma trinca de fadiga [A fatigue crack]
- (B)** Uma trinca de tratamento térmico [A heat treat crack]
- (C)** Uma Costura/lasca [A seam]
- (D)** Uma falha estrutural [A stringer]



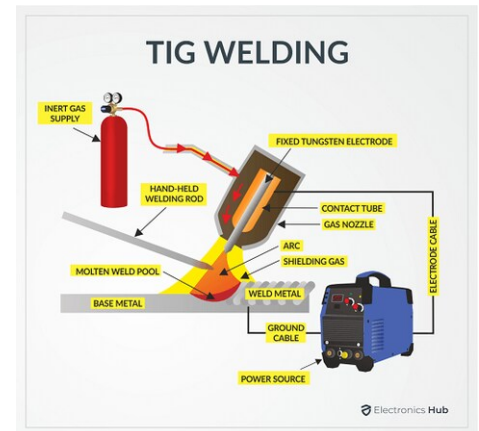
- 19.** Uma falha que pode se assemelhar a uma gota fria é: [A flaw which can resemble a cold shut is:]
- (A) Uma mordedura na solda [An undercut in the weld]
 - (B) Uma trinca de contração em um fundido [A hot tear in a casting]
 - (C) Uma porosidade em um fundido [A blowhole in a casting]
 - (D) Uma dobra de forjamento [A forging lap]



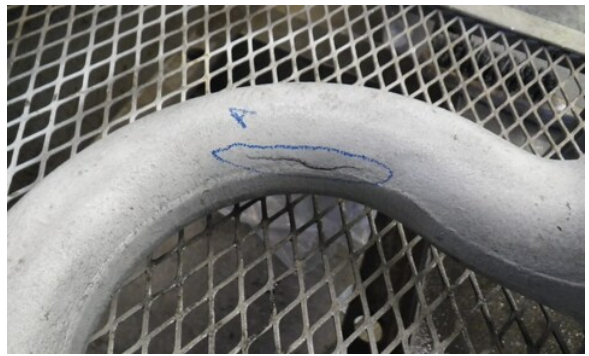
- 20.** Um entalhe usinado por eletroerosão em aço inoxidável 304 pode causar: [An EDM notch formed in 304 stainless steel may cause:]
- (A) Um aumento local na permeabilidade [A local increase in permeability]
 - (B) A formação de austenita ao redor do entalhe [The formation of austenite around the notch]
 - (C) Um decréscimo na condutividade [An increase in conductivity]
 - (D) Todas as demais opções [All of the above]



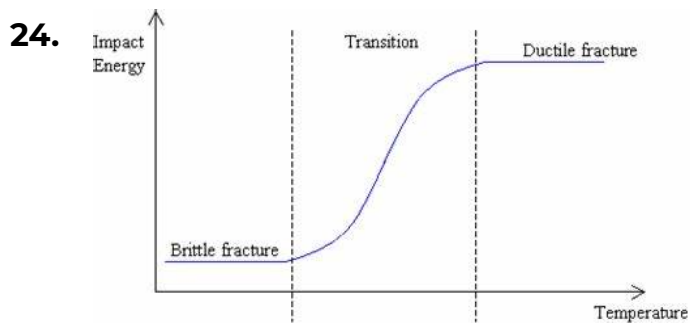
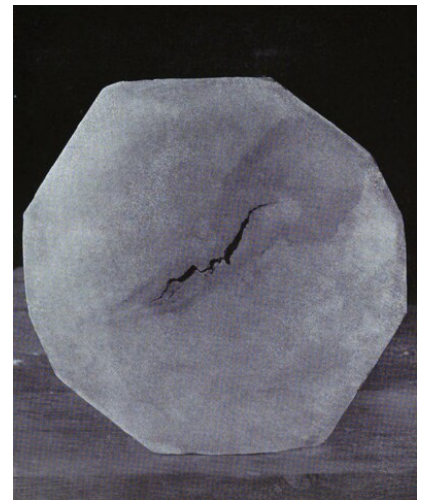
- 21.** O seguinte gás é usado intensivamente para blindagem no processo de soldagem a arco de gás com eletrodo de tungstênio: [The following gas is used intensively for shielding in the gas tungsten-arc welding process:]
- (A) Radônio [Radon]
 - (B) Oxigênio [Oxygen]
 - (C) Argônio [Argon]
 - (D) Hidrogênio [Hydrogen]



- 22.** Uma dobra de forjamento pode ocorrer: [A forging lap might occur:]
- (A) Onde a direção do grão faz uma mudança abrupta [Where grain direction makes an abrupt change]
 - (B) No centro do forjado [In the center of a forging]
 - (C) Na junção da seção esbelta com uma leve e pesada [At the junction of light and heavy section]
 - (D) Na junção do canal de alimentação primário com a entrada da peça no molde [At the junction of the sprue and the ingate]



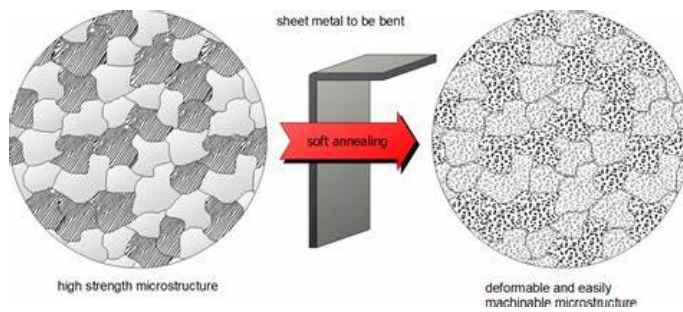
- 23.** Trincas internas de forjados são causadas por [Bursts are caused by:]
- (A) Trabalhar em temperaturas muito baixas ou muito altas [Working at too low or too high a temperature]
 - (B) Esmerilhamento excessivo [Excessive grinding]
 - (C) A presença de hidrogênio no metal [The presence of hydrogen in the metal]
 - (D) Zonas afetadas pelo calor localizadas [Localized heat-affected zones]



Aço ou alumínio para trabalho a frio resulta em uma diminuição em: [Cold working steel or aluminum results in a decrease in:]

- (A) Ductilidade [Ductility]
- (B) Dureza [Hardness]
- (C) Resistência [Strength]
- (D) Todas as demais opções [All of the above]

25.

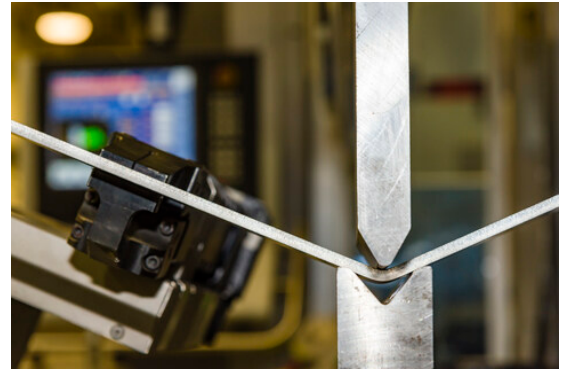


A usinabilidade e a resistência à fadiga são melhoradas em metais que foram: [Machinability and fatigue resistance are improved in metals that have been:]

- (A) Trabalho a quente [Hot worked]
- (B) Trabalho a frio [Cold worked]
- (C) Tratado termicamente [Heat treated]
- (D) Fundido [Cast]

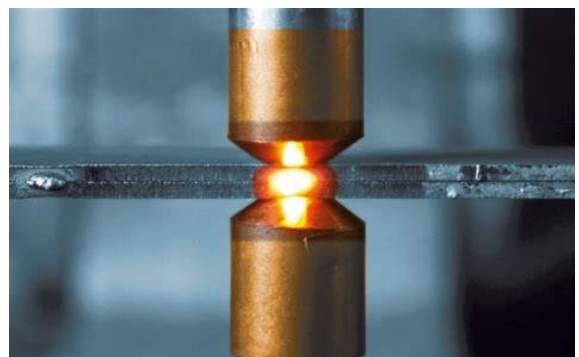
26. Os possíveis efeitos da conformação de metal são: [Possible effect(s) of metal forming is (are) to:]

- (A) Refinar a microestrutura do grão [Refine the grain structure]
- (B) Melhorar as propriedades mecânicas [Improve the mechanical properties]
- (C) Fechar os espaços vazios que se formaram em um lingote [Close blow holes which have formed in an ingot]
- (D) Todas as demais opções [All of the above]

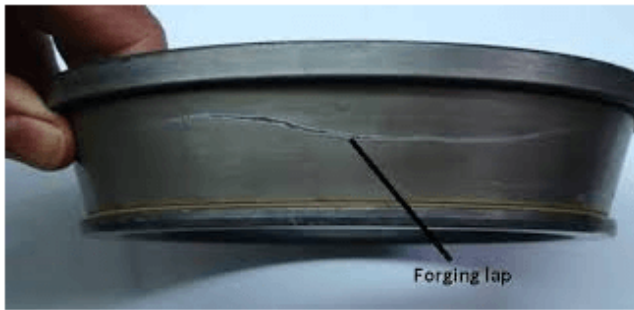


27. Na soldagem por pontos a resistência elétrica, a pressão utilizada pode ser: [In spot resistance welding, pressure used may be:]

- (A) Mecânico [Mechanical]
- (B) Pneumático [Pneumatic]
- (C) Hidráulico [Hydraulic]
- (D) Qualquer uma das demais opções [Any of the above]



28.



Um defeito de forjamento causado pelo metal sendo dobrado e forçado na superfície, mas não soldado para formar uma única peça, é denominado: [A forging defect caused by the metal being folded over and forced into the surface but not welded to form a single piece is called:]

- (A) Uma trinca de contração [A hot tear]
- (B) Uma dobra de forjamento [A forging lap]
- (C) Uma trinca de forjamento interna [A burst]
- (D) Uma trinca de forjamento superficial [A forging crack]

29.



Uma trinca por fadiga é um defeito de serviço causado por: [A fatigue crack is a service defect that is caused by a:]

- (A) Carregamento cíclico da peça acima do limite de escoamento do material. [Cyclic loading of the part above the yield strength of the material.]
- (B) Carregamento cíclico da peça abaixo do limite de escoamento do material. [Cyclic loading of the part below the yield strength of the material.]
- (C) Superaquecimento local da peça. [Local overheating of the part.]
- (D) Atmosfera corrosiva [Corrosive atmosphere]

30. O gás combustível mais comumente usado na soldagem a gás é: [The fuel gas most commonly used in gas welding is:]

- (A) Butano [Butane]
- (B) Propano [Propane]
- (C) Acetileno [Acetylene]
- (D) Todas as demais opções [All of the above]

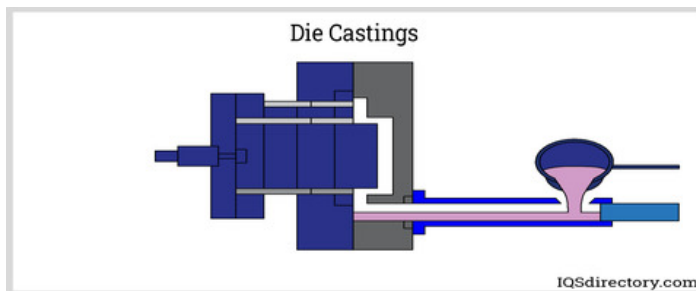


31. A conformação de metal, como laminação, resulta em: [Metal forming such as rolling, results in:]

- (A) Fluxo plástico do metal [Plastic flow of the metal]
- (B) Alongamento de defeitos existentes perpendiculares à direção de laminação [Elongation of existing defects perpendicular to the rolling direction]
- (C) Propriedades direcionais que são sempre benéficas para operações de conformação secundária. [Directional properties which is always beneficial for secondary forming operations.]
- (D) O achatamento de defeitos que os torna mais facilmente detectáveis pela maioria dos métodos de END: [The flattening out of defects which makes them more easily detectable by most NDT methods]



32.

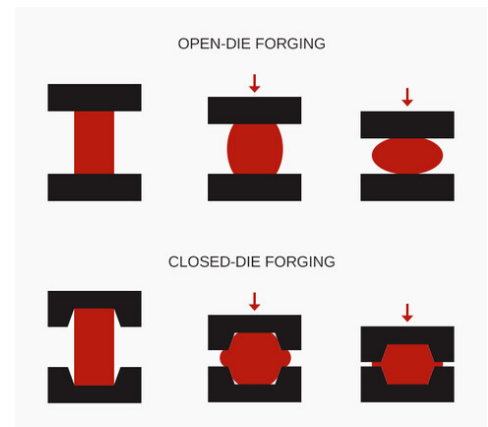


A casting process involving a re-usable mold is called:

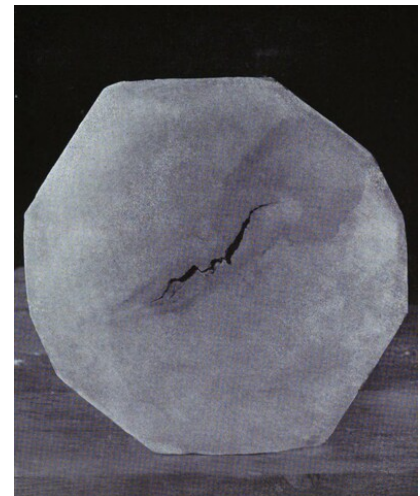
Um processo de fundição envolvendo um molde reutilizável é denominado:

- (A) Fundição de investimento (microfundição) [Investment casting]
- (B) Fundição em molde de casca [Shell mold casting]
- (C) Fundição em areia seca [Dry sand casting]
- (D) Fundição sob pressão [Die casting]

- 33.** Qual das seguintes afirmações está correta? [Which of the following statements is correct?]
- (A)** A dureza das matrizes para forjamento em matriz aberta é geralmente maior do que a dureza das matrizes de impressão para forjamento em matriz fechada. [The hardness of the dies for open-die forging is generally higher than the hardness of impression dies for closed-die forging]
 - (B)** A dureza das matrizes para forjamento em matriz aberta é geralmente menor do que a dureza das matrizes de impressão para forjamento em matriz fechada. [The hardness of dies for open-die forging is generally lower than the hardness of impression dies for closed-die forging]
 - (C)** A vida útil das matrizes para forjamento em matriz aberta é menor do que a das matrizes de impressão para forjamento em matriz fechada [The life of dies for open-die forging is less than that of impression dies for closed-die forging]
 - (D)** Tanto B quanto C são verdadeiras [Both B and C are true]

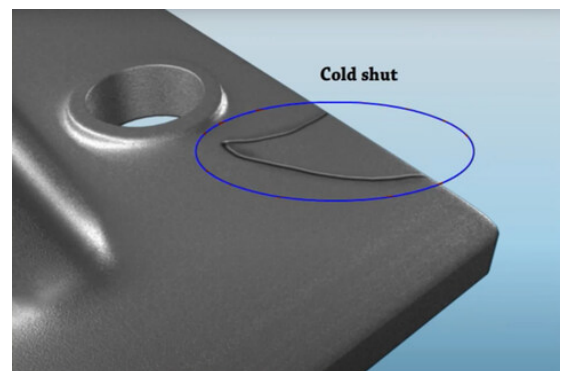


- 34.** Uma trinca de forjamento ("explosão") é uma descontinuidade _____. [A burst is _____ discontinuity.]
- (A)** Inerente [An inherent]
 - (B)** De processamento [A processing]
 - (C)** De serviço [A service]
 - (D)** Todas as demais opções [All of the above]



- 35.** Qual das alternativas a seguir geralmente requer o desenvolvimento técnico mais extenso para END? [Which of the following generally requires the most extensive technique development for NDT?]
- A** Um produto laminado
A rolled product
 - B** Um produto forjado
A forged product
 - C** Um produto extrudado
An extruded product
 - D** Todos os demais itens geralmente exigem aproximadamente o mesmo grau de desenvolvimento de técnicas de END antes da inspeção [All of the above usually require about the same degree of NDT technique development prior to inspection]
- 36.** No começo todo aço é perfeito: [In the beginning all steel is perfect:]
- T** True
 - F** False

- 37.** Uma gora fria tem [A cold shut has:]
- A** Uma aparência suave e curva [A smooth, curved appearance]
 - B** Uma forma irregular [A ragged shape]
 - C** Uma linha reta e fina [A straight thin line]
 - D** Uma forma ondulada [An undulating shape]



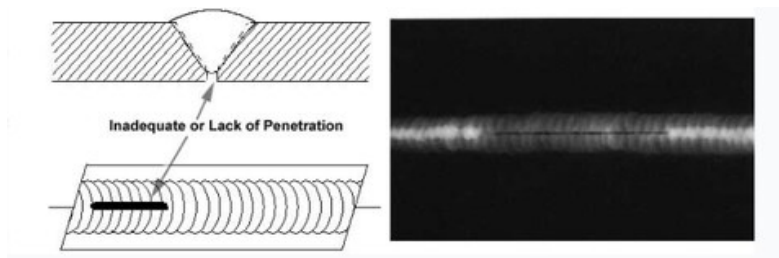
- 38.** Qual dos seguintes está presente nos lingotes? [Which of the following is present in ingots?]
- A** Inclusões alongadas [Stringers]
 - B** Porosidade [Porosity]
 - C** Delaminações [Laminations]
 - D** Costura/Lasca [Seams]

- 39.** As descontinuidades são: [Discontinuities are:]
- (A)** Sempre representam defeitos e geralmente são rejeitados. [Always defects and usually rejected.]
 - (B)** Aceitáveis ou rejeitadas. [Either acceptable or rejected.]
 - (C)** Relevantes ou não relevantes. [Either relevant or nonrelevant.]
 - (D)** Descontinuidades que fazem com que o objeto ensaiado falhe. [Discontinuities that cause the test object to fail.]

40. O material mais facilmente forjável, dentre os seguintes, é: [The most easily forgeable material, from the following, is:]

- (A)** Liga à base de níquel de alta resistência [High strength nickel based alloy]
- (B)** Aço inoxidável [Stainless steel]
- (C)** Aço carbono [Carbon steel]
- (D)** Liga de alumínio de alta resistência (7075) [High strength aluminum alloy (7075)]

41.



Falta de penetração pode ser causada por: [Lack of penetration may be the result of:]

- (A)** Emprego de velocidade de soldagem muito baixa [Too slow a welding rate]
- (B)** Uso de vareta de alimentação muito grossa [Too large a welding rod]
- (C)** Emprego de corrente de solda muito alta [Too high a welding current]
- (D)** Uso inadequado de resfriadores [Improper use of chills]

42. Um suporte de metal para manter os machos no lugar dentro de um molde de areia é chamado: [A metal support for holding cores in place within a sand mold is called:]

- (A)** Macho [A core]
- (B)** Resfriador [A chill]
- (C)** Chapelim [A chaplet]
- (D)** Espaçador [A spacer]

43. A razão pela qual um lingote usado como material de forjamento é submetido a mais do que o trabalho a quente mínimo necessário para desenvolver o contorno é: [The reason an ingot used as forging stock is subjected to more than the minimum hot working required to develop contour is to:]

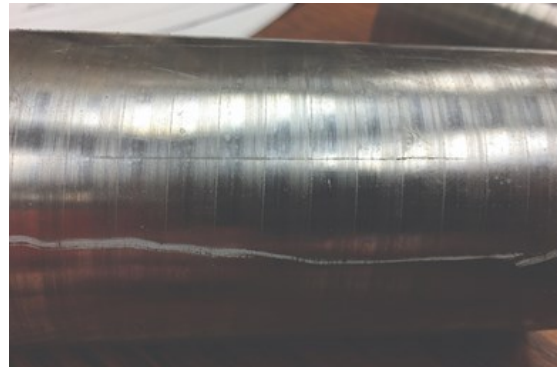
- (A) Remova evidências de estrutura fundida [Remove evidence of cast structure]
- (B) Refinar a estrutura dos grãos [Refine grain structure]
- (C) Impor uma direção de grão mais desejável [Impose a more desirable grain direction]
- (D) Todas as demais opções [All of the above]

44. Uma indicação de processamento comum em barras laminadas é: [A common processing indication in rolled bar stock is:]

- (A) Costura/Lasca [Seam]
- (B) Dobra [Lap]
- (C) Trinca de contração [Hot tear]
- (D) Gota fria [Cold shut]

45. Quando metais se solidificam [When metals solidify:]

- (A) Os átomos se tornam mais móveis permitindo que migrem para posição definitiva dos cristais [Atoms become more mobile thus allowing them to migrate to definite positions within a crystal]
- (B) Os átomos perdem mobilidade e assumem posições fixas na rede cristalina da célula única [Atoms lose mobility and assume fixed positions in the space lattice of the unit cell]
- (C) Um ponto curie é alcançado quando os cristais iniciam o crescimento [A curie point is reached where crystals begin to grow]
- (D) Um ponto curie é alcançado quando os contornos de grão se formam [A curie point is reached where grain boundaries begin to form]



46. Produtos primários invariavelmente exibem:
[Wrought products invariably exhibit:]

- (A) Alta suscetibilidade a corrosão [High susceptibility to corrosion]
- (B) Baixa resistência de seus cantos de contorno da forma [Lower strength than their cast counterparts]
- (C) Propriedades direcionais [Directional properties]
- (D) Baixa soldabilidade [Poor weldability]



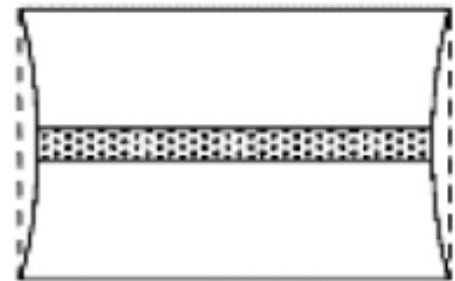
47. Em qual dos processos de fundição os núcleos (machos) nunca são empregados [In which of the following casting processes are cores never used?]

- (A) Fundição de molde em casca [Shell and mold casting]
- (B) Fundição por microfusão [Investment casting]
- (C) Fundição em molde permanente [Permanent mold casting]
- (D) Nenhuma das demais opções [None of the above]



48. Se a solda é fabricada e o metal de base é restrito a deformação, trincamento pode ocorrer devido as tensões. Isso normalmente ocorre: [If a weld is manufactured and the parent metal is restrained, a crack might occur due to stress. It would usually occur:]

- (A) Na direção da solda [In the direction of the weld]
- (B) Transversalmente a direção da solda [Transverse to the direction of the weld]
- (C) Apenas no metal de base [Only in the parent metal]
- (D) Apenas no reforço de solda, e longitudinalmente a solda [Only in the weld cap, and longitudinally with the weld]



Longitudinal shrinkage

49. Os modelos empregados para preparar moldes para fundição são feitos de: [Patterns used to prepare molds for casting are made of:]

- (A) Madeira [Wood]
- (B) Liga de alumínio [Aluminum alloy]
- (C) Resina epoxi [Epoxy resin]
- (D) Qualquer uma das outras opções [Any of the above]



50. A direção dos grão metalúrgicos em barras de aço é sempre [Grain direction in steel bar stock is always:]

- (A)** Através do comprimento da barra [Through the length of the bar]
- (B)** Através da largura da barra [Through the width of the bar]
- (C)** Espalhada em todas as direções [Spread out in all directions]
- (D)** Uma barra de aço não apresenta direção para os grãos [A bar of steel has no grain direction]

