

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO SUL

Concurso Público Federal

Edital 011/2013

PROVA

Área: Mecânica/Processos de Fabricação

QUESTÕES OBJETIVAS

| | |
|---------------------------|---------|
| Língua Portuguesa | 1 a 10 |
| Conhecimentos Específicos | 11 a 40 |

Nome do candidato: _____ CPF: _____ - _____

INSTRUÇÕES

1º) Verifique se este caderno corresponde à sua opção de cargo e se contém 40 questões, numeradas de 1 a 40. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.

2º) A prova é composta por 40 (quarenta) questões objetivas, de múltipla escolha, sendo apenas uma resposta a correta.

3º) O tempo de duração da prova é de 4 (quatro) horas.

4º) Não é permitida consulta a qualquer material e os candidatos não poderão conversar entre si, nem manter contato de espécie alguma.

5º) Os telefones celulares e similares não podem ser manipulados e devem permanecer desligados durante o período em que o candidato se encontrar na sala, bem como os pertences não utilizados para a prova deverão estar embaixo da carteira, ficando automaticamente excluído o candidato que for surpreendido nessas situações.

6º) O candidato só poderá deixar o local da prova após 2 (duas) horas do início da prova, exceto os três últimos candidatos, os quais só poderão deixar o local quando todos terminarem a prova.

7º) É proibido fazer anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição ou em qualquer outro meio, que não os permitidos, assim como recusar-se a entregar o material da prova ao término do tempo destinado para a sua realização.

8º) O candidato deverá preencher a caneta o Cartão de Respostas, escolhendo dentre as alternativas A, B, C, D e E, preenchendo totalmente a célula correspondente à alternativa escolhida, sendo desconsiderada a resposta se não for atendido o referido critério de preenchimento. Rasuras e a informação de mais de uma alternativa na mesma questão anulará a resposta, bem como o preenchimento a grafite. Responda a todas as questões. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.

9º) Não haverá substituição do Cartão de Respostas por erro do candidato.

10º) O candidato poderá levar consigo o caderno de provas após decorridas duas horas do início da prova. Não será oferecido outro momento para a retirada do mesmo.

11º) É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto abaixo e responda às questões propostas.

Vale a pena morrer por isso?*

1 Por pouco, uma onda de 20 metros de altura não matou a surfista carioca Maya Gabeira. Foi no mar de Portugal, em Nazaré, há coisa de duas semanas. A 5 imprensa noticiou tudo em profusão, aos borbotões. Num dos sólidos solavancos líquidos do oceano bravio, Maya quebrou o tornozelo, caiu n'água, perdeu o fôlego, perdeu o ar dos pulmões, perdeu a 10 consciência e quase perdeu a vida. Só sobreviveu porque o amigo Carlos Burle saltou do jet ski, conseguiu puxá-la para fora da espuma e levou-a até a praia, onde fez com que ela respirasse de novo graças a uma massagem cardíaca. Logo depois do 15 susto, a maior estrela dos sete mares em matéria de ondas gigantes sorria: "Morri... mas voltei".

20 Que bom. Que ótimo. Ufa! Maya, na crista de seus 26 anos, só espera o tornozelo ficar em forma para retomar sua rotina de "viver a vida sobre as ondas", como na velha canção de Lulu Santos e Nelson Motta. Aí, voltará a deslizar sobre 25 riscos tão altos quanto os vagalhões que desafia.

A pergunta é: vale a pena?

A resposta é: mas é lógico que sim.

30 Mas dizer isso é dizer pouco. Vamos mais fundo: vale a pena por quê? Sabemos, até aqui, que parece existir mais plenitude numa aventura emocionante e incerta do que numa existência segura e 35 modorrenta. Mas por quê? Por que as emoções sublimes podem valer mais que a vida?

40 Se pensarmos sobre quem são e o que fazem os heróis da nossa era, talvez possamos começar a entender um pouco mais sobre isso. Os heróis de agora parecem querer morrer de overdose de adrenalina. Não precisam de drogas artificiais. Comem frutas e fazem 45 meditação. Não falam mais de revoluções armadas. Estão dispostos a sacrificar a própria vida, é claro, mas não por uma causa política, não por uma palavra de ordem ou por uma bandeira universal – basta-lhes uma intensa carga de prazer.

50 Além dos surfistas, os alpinistas, os

55 velejadores e os pilotos de Fórmula 1 são nossos heróis. São caçadores de fortes emoções. Enfrentam dragões invencíveis, como furiosas ondas gigantescas ou montanhas hostis, geladas e íngremes. Cavalgam automóveis que zunem sobre o asfalto ou pranchas que trepidam a 80 quilômetros por hora sobre uma pedreira de água salgada. Não querem salvar princesa 60 alguma. A princesa, eles deixam de gorjeta para o dragão nocauteado. O fragor da batalha vale mais que a administração da vitória.

65 Os heróis de agora não fazem longos discursos. São protagonistas de guerras sem conteúdo, guerras belas simplesmente porque são belas, muito embora sejam 70 perfeitamente vazias. Qual o significado de uma onda gigante? Nenhum. Ela simplesmente é uma onda gigante, e esse é seu significado. Qual o sentido político de morrer com o crânio espatifado dentro de um carro de corrida? Nenhum, mas ali está a marca de alguém que se superou e que 75 merece ser idolatrado. Os heróis de agora não são portadores de ideias. São apenas exemplos de destemor e determinação. São heróis da atitude, não da finalidade.

80 O sentido do heroísmo não foi sempre assim, vazio. Há poucas décadas, as coisas eram diferentes. Antes, os heróis não eram famosos pelas proezas físicas, mas pelas causas que defendiam. Che Guevara, por exemplo. É certo que ele 85 gostava de viajar de motocicleta e tinha predileção por enveredar-se nas matas e dar tiro de espingarda, mas sua aura vinha da mística revolucionária. Ele era bom porque, aos olhos dos pais dos que hoje são jovens, dera a vida pelos pobres, mais ou menos como Jesus Cristo – o 90 suprasumo do modelo do herói que dá a vida pelo irmão.

95 Sabemos que Che é idolatrado ainda hoje, mas é bem possível que as novas gerações vejam nele um herói por outros motivos. Che não é um ídolo por ter professado o credo socialista, mas pela trilha aventureira que seguiu. Aos olhos da 100 juventude presente, a guerrilha não é bem uma tática, mas um esporte radical. O que faz de Che Guevara um ídolo contemporâneo, portanto, é menos a teoria da luta de classes e mais, muito mais, o 105 gosto por embrenhar-se nas montanhas e fazer trekking, a boina surrada, o cabelo comprido, a aversão ao escritório, aos

fichários e à gravata.

110 Nos anos 1970, os pais dos jovens de
hoje idolatraram Che pelo que viam nele de
conteúdo marxista. Hoje, os filhos dos
jovens dos anos 1970 idolatram o mesmo
personagem pelo que veem nele de
115 performático (o socialismo não passou de
um pretexto para a aventura). Num tempo
em que as ideias foram esquecidas, o gesto
radical sobrevive.

120 Maya Gabeira continuará no vigor do
gesto. E nós continuaremos a amá-la por
isso, porque nossa vida sem ideias ficou
chata demais.

*Eugênio Bucci. Publicado em: Revista Época, nº807, 11 de novembro de 2013, p. 18.

1. Assinale a alternativa em que há uma informação implícita subentendida:

- a) “Só sobreviveu porque o amigo Carlos Burle saltou do jet ski (...)” (linhas 10 a 12)
- b) “(...) entender um pouco mais sobre isso.” (linhas 39 e 40)
- c) “Não falam mais de revoluções armadas”. (linhas 44 e 45)
- d) “Os heróis de agora não fazem longos discursos.” (linhas 64 e 65)
- e) “basta-lhes uma intensa carga de prazer”. (linha 49)

2. As expressões “em profusão” (linha 5) e “aos borbotões” (linhas 5 e 6) assumem, no texto, sentido de, respectivamente:

- a) extensamente – dramaticamente.
- b) em profundidade – com superficialidade.
- c) com intensidade – em grande quantidade.
- d) em abundância – com veemência.
- e) com exuberância – em ebulição.

3. Assinale a alternativa em que o recurso utilizado para a construção do texto está identificado de forma INADEQUADA:

- a) “o suprassumo do modelo de herói que dá a vida pelo irmão” (linhas 91 a 93) – ironia.
- b) num dos sólidos solavancos líquidos do oceano bravo”(linhas 6 e 7) – metáfora.
- c) “a maior estrela dos sete mares em matéria de ondas gigantes” (linhas 16 e 17) – perífrase.

d) “perdeu o fôlego, perdeu o ar dos pulmões, perdeu a consciência e quase perdeu a vida.” (linhas 8 a 10) – gradação.

e) “Qual o sentido político de morrer com o crânio espatifado dentro de um carro de corrida?” (linhas 71 a 73) – intertextualidade.

4. De acordo com os sentidos construídos no texto, escolha a alternativa em que a relação NÃO está adequadamente identificada:

- a) “Morri... mas voltei” (linhas 17 e 18) ⇒ relação de contrajunção.
- b) “(...) tão altos quanto os vagalhões que desafia” (linhas 25 e 26) ⇒ relação de proporção.
- c) “Se pensarmos sobre quem são e o que fazem (...)” (linhas 37 e 38) ⇒ ideia de hipótese.
- d) “(...) como na velha canção de Lulu Santos e Nelson Motta” (linhas 23 e 24) ⇒ relação de conformidade.
- e) “(...) mas é bem possível que as novas gerações vejam nele um herói por outros motivos.” (linhas 95 a 97) ⇒ relação de ressalva.

5. Qual dos trechos abaixo desempenha no texto idêntica função sintática que “lhes” em “basta-lhes uma intensa carga de prazer” (linha 49)?

- a) “de prazer” (linha 49).
- b) “da luta de classes” (linha 104).
- c) “do gesto” (linhas 118 e 119).
- d) “de revoluções armadas” (linhas 44 e 45).
- e) “a” em “la” (linha 119).

6. Em qual alternativa a associação entre o termo regido e a expressão regente é VERDADEIRA?

- a) “de hoje” (linhas 109 e 110) é regido por “pais” (linha 109).
- b) “sem conteúdo” (linha 66) é regido por “protagonistas” (linha 65).
- c) “dos anos 1970” (linha 112) é regido por “os filhos” (linha 111).
- d) “vazio” (linha 80) é regido por “do heroísmo” (linha 79).
- e) “tudo” (linha 5) é regido por “noticiou” (linha 5).

7. A respeito do uso da crase no texto, é VERDADEIRO afirmar que:

- Na linha 24, a expressão “voltará a deslizar” pode ser substituída por “voltará à deslizar” sem que haja prejuízo à norma culta.
- Caso o vocábulo “gravata” (linha 108) seja grafado no plural, não há alteração no uso do sinal indicativo de crase que o precede.
- Na linha 13, a expressão “até a” pode ser substituída por “até à” sem que haja prejuízo à norma culta.
- Uma vez que o verbo *dispor* exige a preposição “a”, deveria haver sinal indicativo de crase em “dispostos a” (linha 45).
- No trecho “a 80 km por hora” (linhas 57 e 58), pode ser usado o sinal indicativo de crase, já que se trata de uma velocidade especificada.

8. Considere o trecho das linhas 73 a 75: “Nenhum, mas ali está a marca de alguém que se superou e que merece ser idolatrado”. Caso a expressão em sublinhada seja substituída por “algumas pessoas”, quantos outros vocábulos do trecho destacado sofrerão alteração para evitar prejuízo à norma culta?

- Quatro.
- Três.
- Cinco.
- Um.
- Dois.

9. Sobre as possibilidades de reescritura do trecho compreendido entre as linhas 15 e 18, abaixo descrito, assinale a alternativa que corresponde às mesmas ideias e que não apresenta desvios à norma culta: “Logo depois do susto, a maior estrela dos sete mares em matéria de ondas gigantes sorria: ‘Morri... mas voltei!’”.

- Passado aquele momento de susto, Maya afirmou, sorrindo, que havia morrido, mas que estava de volta.
- No outro dia, Maya disse que, apesar de ter morrido, estava sorrindo de volta.
- Apesar de as ondas gigantes sorrirem, a estrela – que morreu nos sete mares – estava de volta.
- A maior estrela dos sete mares, não morreu, pois sorrindo estava de volta às ondas gigantes.
- O susto das ondas gigantes fez que Maya pensasse que morreria; mas, ao contrário, ela estava de volta sorrindo.

10. Escolha a opção que se constitui de um pronome que retoma um referente DIFERENTE dos demais:

- “a” em “la” (linha 12).
- “a” (linha 13).
- “seus” (linha 20).
- “que” (linha 14).
- “sua” (linha 21).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11. A inscrição das cotas obedece a um conjunto de regras que visam facilitar a leitura e interpretação do desenho.

- As arestas do desenho podem ser usadas como linhas de chamada ou como linhas de cota.
- As cotas devem sempre ser localizadas fora do contorno das peças por questões de clareza e legibilidade.
- Cada elemento do desenho deve ser cotado apenas uma vez, independentemente do número de vistas da peça.

Qual(is) afirmativa(s) acima está(ão) correta(s)?

- I e II
- II e III
- Apenas I
- Apenas II
- Apenas III

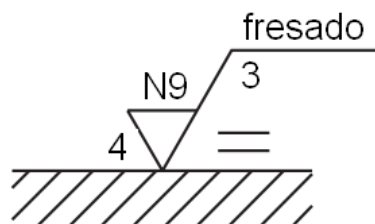
12. O recurso de cortes e seções num desenho faz-se necessário, em geral, quando a peça a ser representada possui uma forma interior complicada ou quando alguns detalhes importantes para a interpretação da peça não ficam totalmente definidos por uma projeção ortogonal em arestas visíveis. Analise as afirmativas abaixo identificando com um “V” quais são VERDADEIRAS e com um “F” quais são FALSAS assinalando a seguir a alternativa correta, respectivamente.

- () A porção da peça supostamente retirada pode ser omitida em todas as vistas.
- () As zonas em que a peça foi cortada são assinaladas por meio de hachuras. A hachura numa mesma peça deve ter sempre a mesma direção e o mesmo espaçamento, independentemente da vista que ocorre.
- () Sempre que possível, os planos de corte devem passar pelos eixos de simetria da peça a ser cortada.

() Na representação em corte, não devem ser usadas arestas invisíveis, se não trouxerem nada de fundamental à representação da peça.

- a) V, V, V e V
- b) F, F, V e V
- c) F, V, V e V
- d) V, F, V e F
- e) V, V, F e F

13. O símbolo de estado de superfície mostrado abaixo representa uma superfície fresada com:



- a) Classe de rugosidade N9, 3 mm de sobremetal para usinagem, 4 mm de comprimento da amostra para avaliação da rugosidade e orientação das estrias paralelas ao plano de projeção da vista.
- b) 9 μm de rugosidade, 4 mm de sobremetal para usinagem, 3 mm de comprimento da amostra para avaliação da rugosidade e orientação das estrias paralelas ao plano de projeção da vista.
- c) Classe de rugosidade N9, 4 μm de sobremetal para usinagem, 3 μm de comprimento da amostra para avaliação da rugosidade e orientação das estrias perpendiculares ao plano de projeção da vista.
- d) Classe de rugosidade N9, 4 mm de sobremetal para usinagem, 3 mm de comprimento da amostra para avaliação da rugosidade e orientação das estrias paralelas ao plano de projeção da vista.
- e) 9 μm de rugosidade, 3 mm de sobremetal para usinagem, 4 mm de comprimento da amostra para avaliação da rugosidade e orientação das estrias perpendiculares ao plano de projeção da vista.

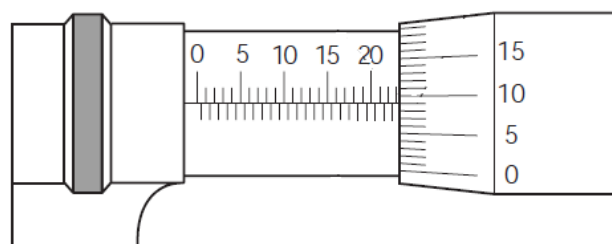
14. Os símbolos geométricos indicam o tipo de relação a ser aplicada entre elementos de uma mesma peça. A figura abaixo apresenta respectivamente:



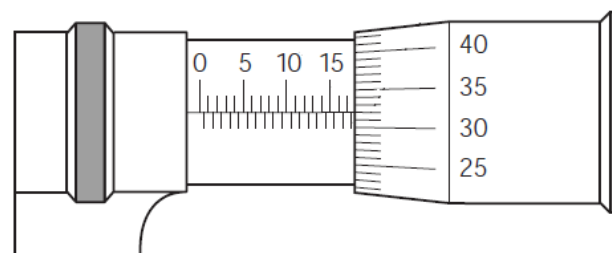
- a) Retilidade, circularidade, simetria e perpendicularidade.

- b) Planeza, concentricidade, simetria e perpendicularidade.
- c) Planeza, circularidade, paralelismo e perpendicularidade.
- d) Paralelismo, concentricidade, reticidade e inclinação.
- e) Reticidade, posição, paralelismo e perpendicularidade.

15. Faça a leitura dos micrômetros A e B, abaixo e marque a alternativa correta:



A. _____



B. _____

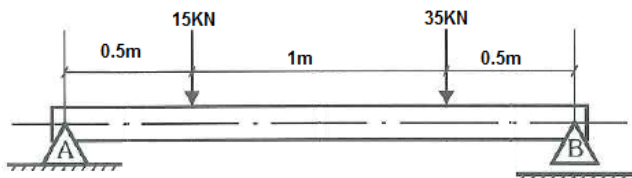
- a) 23,09 mm e 17,82 mm
- b) 23,19 mm e 17,83 mm
- c) 23,05 mm e 17,82 mm
- d) 23,09 mm e 17,83 mm
- e) 23,18 mm e 17,81 mm

16. Relativo aos resultados e erros de medição, leia as afirmações abaixo e marque a alternativa INCORRETA:

- a) Erro de medição é definido como o resultado de uma medição menos o valor verdadeiro (convencional) do mensurando.
- b) Mensurando é o objeto da medição, ou seja, a grandeza específica submetida à medição.
- c) Os fatores que podem levar ao aparecimento do erro sistemático são: atrito, vibrações, folgas e condições ambientais, por exemplo.
- d) Condições de repetitividade são obtidas com os mesmos parâmetros durante a medição. Por exemplo: mesmo operador, mesmo local, mesmo instrumento, mesmas condições ambientais.

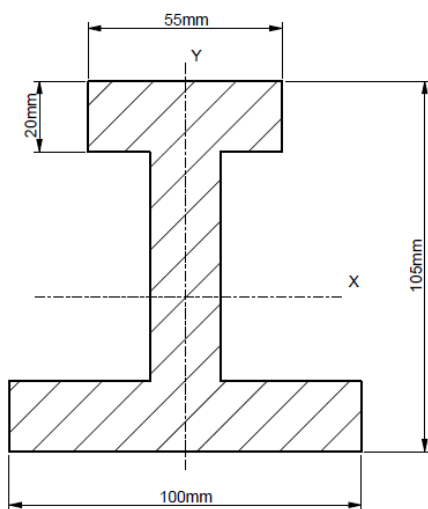
e) O Erro sistemático pode ser causado por um desgaste no próprio sistema de medição, por fatores construtivos ou pelo método de medição, por exemplo.

17. A viga AB encontra-se solicitada conforme mostra figura a seguir. As reações em A e B são respectivamente:



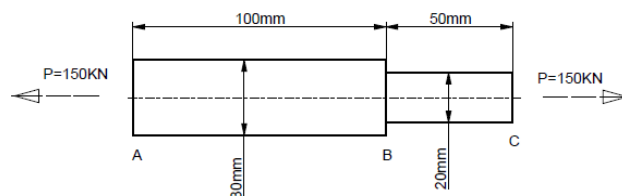
- a) 20.5 kN e 32 kN
- b) 20 kN e 30 kN
- c) 10 kN e 60 kN
- d) 30 kN e 20 kN
- e) 60 kN e 10 kN

18. Os momentos de inércia da área hachurada na figura abaixo, em relação aos eixos baricêntricos X e Y são respectivamente:



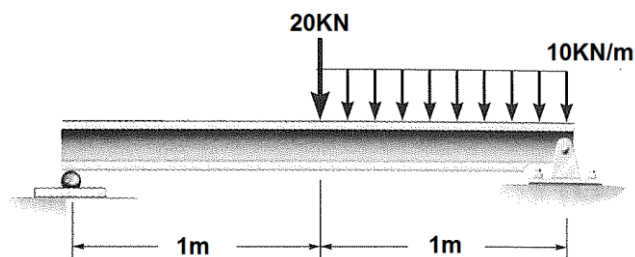
- a) $571,79 \text{ cm}^4$ e $198,73 \text{ cm}^4$
- b) $450,65 \text{ cm}^4$ e $198,73 \text{ cm}^4$
- c) $582,79 \text{ cm}^4$ e $198,73 \text{ cm}^4$
- d) $582,79 \text{ cm}^4$ e $150,45 \text{ cm}^4$
- e) $550,25 \text{ cm}^4$ e $145,55 \text{ cm}^4$

19. Uma Barra de aço ($E = 210 \text{ GPa}$) está sujeita a uma carga axial conforme mostra figura abaixo. O alongamento da parte AB da barra é de:



- a) 0,1 mm
- b) $1,0 \times 10^{-3} \text{ m}$
- c) 0,01 mm
- d) 1 mm
- e) 0,001 mm

20. Uma viga encontra-se solicitada, conforme mostra a figura abaixo. A força cortante máxima e o momento fletor máximo na viga são respectivamente.



- a) 175 kN e 125 kNm
- b) 17.5 kN e 12.5 kNm
- c) 10 kN e 20 kNm
- d) 35 kN e 50 kNm
- e) 5 kN e 100 kNm

21. O laminador Duo é composto de dois cilindros de mesmo diâmetro, girando em sentidos opostos, com a mesma velocidade periférica e colocados um sobre o outro. Duas são as variedades de laminadores Duo. São elas:

- a) duo universal e duo com retorno por cima.
- b) duo universal e duo reversível.
- c) duo com retorno por cima e duo reversível.
- d) duo reversível e duo contínuo.
- e) duo com retorno por cima e duo quádruo.

22. O forjamento pode ser executado através de rápidos golpes de impacto na superfície do material, ou submetendo-se o material a uma compressão contínua com velocidade relativamente baixa. Para a realização desses diferentes métodos de forjamento utilizam-se respectivamente os seguintes equipamentos:

- a) Prensas e martelos de forja.
- b) Martelos de forja e martelos de queda.

- c) Pressas hidráulicas e pressas mecânicas.
- d) Martelos de forja e pressas.
- e) Martelos de forja e matrizes de forja.

23. O processo de _____ consiste em forçar a passagem de uma barra através de uma fieira mediante a aplicação de uma força de tração á saída desta fieira. Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Extrusão.
- b) Trefilação.
- c) Estampagem.
- d) Repuchamento.
- e) Cunhagem.

24. Analise as afirmativas abaixo, sobre processos de usinagem, identificando com um "V" quais são VERDADEIRAS e com um "F" quais são FALSAS assinalando a seguir a alternativa correta respectivamente.

() O torneamento é um processo mecânico de usinagem destinado à obtenção de superfícies de revolução com o auxílio de uma ou mais ferramentas monocortantes.

() O fresamento é um processo mecânico de usinagem destinado à obtenção de superfícies quaisquer com o auxílio de ferramentas geralmente multicortantes.

() O mandrilamento é um processo mecânico de usinagem destinado a obtenção de um furo, geralmente cilíndrico, com o auxílio de uma ferramenta geralmente multicortante.

() O alargamento é um processo de usinagem por abrasão destinado à obtenção de superfícies com auxílio de ferramenta abrasiva de revolução.

- a) V, V, F e F
- b) V, V, V e F
- c) V, V, F e V
- d) V, V, V e V
- e) V, F, V e F

25. Os movimentos no processo de usinagem distinguem-se entre os que causam diretamente a saída de cavaco e aqueles que não tomam parte direta na formação deste cavaco. Em relação a esses movimentos, é correto afirmar que:

- I. Movimento de corte é o movimento entre a peça e a ferramenta, o qual sem o movimento

de avanço origina somente uma única remoção de cavaco.

- II. Movimento de profundidade é o movimento entre a peça e a ferramenta, que juntamente com o movimento de corte, origina um levantamento repetido ou contínuo de cavaco, durante várias revoluções ou cursos.
- III. Movimento de posicionamento é o movimento entre a peça e a ferramenta, com o qual a ferramenta, antes da usinagem, é aproximada à peça.

Qual(is) afirmativa(s) acima está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I
- b) Apenas III
- c) I e II
- d) II e III
- e) I e III

26. Na fresagem, a remoção do cavaco é feita através da combinação de dois movimentos: a rotação da ferramenta e o avanço da mesa da máquina. Quando a peça avança no sentido oposto ao movimento de rotação da fresa, este movimento é chamado de:

- a) Concordante.
- b) Oposto.
- c) Desconexo.
- d) Discordante.
- e) Intermitente.

27. A laminação pode se executada em várias etapas, e dessa forma os laminadores são classificados em laminadores primários ou de desbaste e laminadores acabadores. Em relação à temperatura de trabalho é correto afirmar:

- a) A laminação de desbaste é sempre feita a quente e a laminação de acabamento é geralmente iniciada a quente e terminada a frio.
- b) A laminação de desbaste é sempre feita a frio e a laminação de acabamento é geralmente iniciada a quente e terminada a frio.
- c) A laminação de desbaste é sempre feita a quente e a laminação de acabamento é geralmente iniciada a frio e terminada a quente.
- d) As laminações tanto de desbaste como de acabamento são sempre feitas a quente.
- e) As laminações tanto de desbaste como de acabamento são sempre feitas a frio.

28. Os dois tipos fundamentais de discordâncias em materiais de estrutura cristalina são:

- a) Discordância Aresta e Discordância Transversal.
- b) Discordância Topo e Discordância Espiral.
- c) Discordância Aresta e Discordância Espiral.
- d) Discordância Transversal e Discordância Normal.
- e) Discordância Diagonal e Discordância Espiral.

29. Marque “V” para verdadeiro e “F” para falso e assinale a resposta correta:

() Gases ativos são empregados para soldagem com processo TIG.

() No processo Arco Submerso é possível combinar um determinado tipo de fluxo e arame para se conseguir uma determinada propriedade mecânica de interesse em um cordão de solda.

() As fontes de soldagem para MIG/MAG devem ser de corrente constante.

() Os gases utilizados na soldagem MIG/MAG podem ser inertes ou ativos ou, ainda, misturas destes.

() Fontes que fornecem corrente alternada (CA) ou corrente contínua (CC) podem ser empregadas no processo Arco submerso.

- a) F – V – V – V – F
- b) V – F – F – V – F
- c) V – V – V – F – V
- d) V – V – F – V – F
- e) F – V – F – V – V

30. As alternativas abaixo se referem ao processo de soldagem Arco Submerso. Marque um “X” na alternativa INCORRETA.

- a) Entre as vantagens do processo Arco Submerso está sua alta capacidade de produção, vinculada a possibilidade de usar mais de um arame durante o processo de soldagem.
- b) O processo Arco Submerso permite a soldagem de chapas de grande espessura com grande qualidade e produtividade, porém, há grandes perdas de metal por projeção e formação excessiva de fumos.
- c) O processo Arco Submerso permite alto grau de automatização, sendo o arame-eletrodo alimentado continuamente no cabeçote de soldagem, conferindo a esse processo rapidez e economia, quando comparado aos demais processos de soldagem a arco.

d) O processo Arco Submerso utiliza um fluxo granulado para proteger a poça de fusão e o arco elétrico ao invés de gás de proteção, comumente empregado nos processos TIG e MIG/MAG.

e) O fluxo é empregado como proteção à poça de fusão durante a soldagem com Arco Submerso. O fluxo é alimentado independentemente do arame, caindo por gravidade imediatamente a frente do eletrodo.

31. A respeito do processo TIG (Tungsten Inert Gas) é INCORRETO afirmar:

a) No processo TIG, um aumento no comprimento do arco elétrico corresponde a um aumento na tensão elétrica do processo.

b) No processo TIG, o tipo de corrente utilizada para a soldagem de aços em geral é a CC (corrente contínua polaridade direta).

c) Para a soldagem de aços ao carbono pode-se empregar CO₂ como gás de proteção sem prejuízos a qualidade do cordão de solda.

d) Vareta e gás de proteção são consumíveis de soldagem para o processo TIG.

e) O eletrodo de tungstênio, empregado no processo TIG, pode receber adições de elementos como o óxido de tório para facilitar a abertura do arco elétrico e aumentar a sua capacidade de emissão de elétrons.

32. A primeira coluna (à esquerda) mostra alguns eletrodos classificados segundo a AWS (American Welding Society). Estes eletrodos revestidos são empregados na soldagem de aços ao carbono. A segunda coluna (à direita) mostra algumas características sobre cada eletrodo. Relacione a primeira coluna com a segunda.

(1)AWS E6010 () Produz cordões de solda de boa aparência, porém com baixa penetração. Devido a sua versatilidade são considerados eletrodos de uso geral. Produz uma escória de remoção bastante fácil. Possui revestimento do tipo rutílico.

(2)AWS E6013 () Eletrodos de baixo teor de hidrogênio. Produz cordões de solda com boas propriedades mecânicas. Possui revestimento do tipo básico.

(3)AWS E7018 () Eletrodo de revestimento do tipo básico. Desenvolvido com características que facilitam a soldagem de juntas na posição

vertical e progressão descendente.

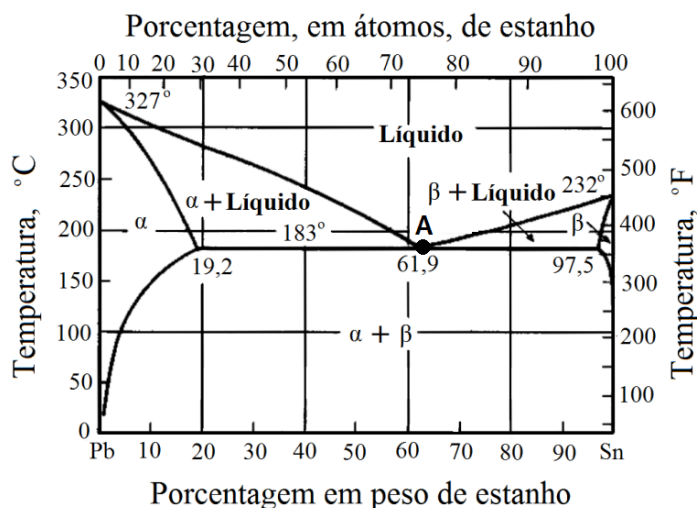
() Por ser um eletrodo com revestimento do tipo celulósico possui grande poder de penetração e podem ser utilizados na soldagem do passe de raiz em tubulações.

- a) 2 – 3 – 4 – 1
- b) 3 – 1 – 2 – 4
- c) 2 – 3 – 1 – 4
- d) 3 – 1 – 4 – 2
- e) 2 – 4 – 1 – 3

33. O módulo de elasticidade é uma das propriedades mais importantes utilizadas no desenvolvimento de equações para o cálculo de resistência dos materiais. A equação da lei de Hooke aplicada para o cálculo do módulo de elasticidade só é válida:

- a) Na porção inicial em linha reta do diagrama tensão-deformação até o limite de elasticidade.
- b) Na porção inicial em linha reta do diagrama tensão-deformação até o limite de escoamento.
- c) Na porção inicial do diagrama tensão-deformação até o limite de resistência.
- d) Na porção inicial em linha reta do diagrama tensão-deformação até o limite de proporcionalidade.
- e) Na porção inicial em linha reta do diagrama tensão-deformação até o limite de ruptura.

34. Leia as afirmativas I, II e III, relacione-as ao diagrama chumbo (Pb) - Estanho (Sn) mostrado abaixo e responda qual a alternativa está correta.



- I. À temperatura ambiente a liga apresenta uma solução sólida com as fases α e β .

- II. O ponto A indica o ponto invariante eutético e apresenta uma composição de 61,9% Sn.
- III. Com uma composição da liga de 10% de Sn a uma temperatura de 250°C somente a fase α está presente.

- a) Somente I e II são verdadeiras.
- b) Todas as afirmativas são verdadeiras.
- c) Somente II e III são verdadeiras.
- d) Somente I é verdadeira.
- e) Somente a III é verdadeira.

35. Metais como o alumínio, níquel e cobre possuem estrutura cristalina do tipo CFC (Cúbica de Face Centrada), o comprimento da aresta do cubo e o raio atômico na estrutura CFC estão relacionados através da expressão:

- a) $a = 2R\sqrt{2}$
- b) $a = \frac{2R}{\sqrt{3}}$
- c) $a = \frac{4R}{\sqrt{3}}$
- d) $a = \frac{2R}{\sqrt{2}}$
- e) $a = 4R\sqrt{2}$

36. A respeito de ferros fundidos nodulares é correto afirmar que:

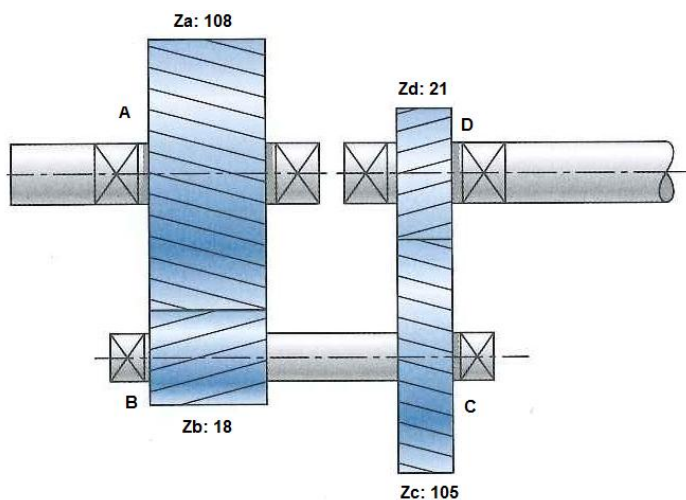
- a) Possuem grafita em forma de nódulos. Possuem bons valores de condutividade térmica de modo que torna este tipo de material muito empregado para componentes sujeitos a fadiga térmica (tambores e discos, cabeçotes de motor).
- b) Possuem perlita em forma de nódulos. Apresentam ductilidade apreciável obtida por intermédio de tratamento térmico. Podem ser utilizados em conexões para tubulações para transporte de fluidos.
- c) Possuem perlita em forma de nódulos. Apresentam boa resistência a cargas estáticas e dinâmicas. As principais aplicações são: coletores de exaustão e blocos de motores diesel de nova geração.
- d) Possuem grafita em forma de nódulos, de modo que a ductilidade é a propriedade mais importante deste material. As aplicações mais comuns são: girabrequins, eixos comando de válvula, suporte de freios e engrenagens.

- e) Possuem perlita em forma de nódulos. Apresentam dureza superficial, permitindo sua utilização em engrenagens.

37. Com relação aos tratamentos térmicos feitos em aço é INCORRETO afirmar:

- a) A cementação consiste no enriquecimento superficial de carbono, sendo necessário o aquecimento a uma temperatura adequada em contato com substâncias carbonáceas.
- b) O constituinte final desejado na têmpera é a martensita, essa microestrutura causa aumento da dureza e a redução da resistência à tração.
- c) A nitretação é um tratamento superficial em que se introduz nitrogênio na superfície do aço até certa profundidade.
- d) Um dos objetivos do recozimento é diminuir a dureza para melhorar a usinabilidade do aço.
- e) A Austêmpera origina o constituinte bainita. Esse tratamento substitui em diversas aplicações a têmpera e o revenido.

38. No conjunto de engrenagens abaixo a rotação do eixo A é de 50 rpm e o Z, indicado na figura, é o número de dentes de cada engrenagem. Qual é a rotação do eixo D?



- a) 257.14 rpm
- b) 1200 rpm
- c) 1800 rpm
- d) 2000 rpm
- e) 1500 rpm

39. Marque um X na resposta certa. A respeito de manutenção preventiva, pode-se afirmar que:

- a) Não obedece a um padrão previamente esquematizado. Ou seja, quando há algum defeito em uma determinada máquina, a equipe de manutenção deve consertá-la e por esta

máquina em funcionamento o mais rápido possível.

- b) Proporciona um ritmo de trabalho que busca principalmente o controle de peças de reposição presentes no almoxarifado da empresa.
- c) Obedece a um padrão planejado; estabelece paradas periódicas para troca de peças gastas de forma a assegurar o funcionamento de máquinas por um período pré-determinado.
- d) Não permite a mudança da peça desgastada com antecedência, evitando sobrecarga e permitindo o funcionamento normal da fábrica.
- e) A manutenção preventiva visa apenas descobrir a causa do defeito em máquinas em falha por meio de análises especiais.

40. A respeito de TPM, marque V para verdadeiro ou F para falso.

() TPM é a sigla para *Total Productive Maintenance* ou, em português, Manutenção Produtiva Total.

() No sistema TPM, o operador não recebe outras responsabilidades ou atribuições além de operar a máquina.

() O emprego do conceito de TPM se iniciou originalmente no Japão.

() O conceito de TPM, difere completamente dos sistemas de manutenção preditiva e preventiva, não utilizando nenhuma filosofia presente nestes sistemas.

- a) F – F – V – V
- b) F – V – F – V
- c) F – F – F – F
- d) V – V – V – V
- e) V – F – V – F