

CONCURSO PÚBLICO / Edital 01/2012

**CARGO DE ANALISTA DO MP – CÓDIGO 301**  
**ESPECIALIDADE ENGENHARIA METALÚRGICA**  
Código 18

**CADERNO 1**

---

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES DESTE CADERNO.**  
**Elas fazem parte da sua prova.**

---

Este caderno contém a Prova Objetiva abrangendo conteúdos de Língua Portuguesa, Noções de Direito, Noções de Informática e Conhecimentos Específicos.

Ao receber a **Folha de Respostas**:

- confira seu nome, número de inscrição e cargo de opção;
- assine, **A TINTA**, no espaço próprio indicado.

	A	B	C	D
01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Ao transferir as respostas para a **Folha de Respostas**:

- use apenas caneta esferográfica azul ou preta;
- preencha, sem forçar o papel, toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão;
- assinale somente uma alternativa em cada questão. Sua resposta não será computada se houver marcação de mais de **uma alternativa, questões não assinaladas ou questões rasuradas.**

**NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.**

A **Folha de Respostas** não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.  
**CUIDE BEM DELA, ELA É A SUA PROVA.**

---

**ATENÇÃO** – Nos termos do Edital 01/2012, “poderá [...] ser eliminado o candidato que:

- [...] **portar arma(s)** no local de realização das provas [...];
- **portar, mesmo que desligados**, [...] quaisquer equipamentos eletrônicos [...] ou instrumentos de comunicação [...] **telefone celular** [...] entre outros, ou deles fizer uso;
- [...] deixar de atender as normas contidas no Caderno de questões da Prova Objetiva e na Folha de Respostas da Prova Objetiva [...];
- [...] fazer anotação de questões ou informações relativas às suas respostas no CDI ou em quaisquer outros meios, que não os permitidos nesse Edital;
- [...] deixar de entregar a Folha de Respostas da Prova Objetiva [...], findo o prazo limite para realização das provas” (subitem 4.5.33 alíneas “d”, “e”, “g”, “i” e “j”).

---

**DURAÇÃO MÁXIMA DA PROVA - QUATRO HORAS.**

---

# ATENÇÃO

Senhor(a) Candidato(a),

Antes de começar a fazer a prova, confira se este caderno contém, ao todo, **60 (sessenta) questões objetivas**, cada uma constituída de **4 (quatro) alternativas**, assim distribuídas: **10 (dez) questões de Língua Portuguesa, 10 (dez) questões de Noções de Direito, 10 (dez) questões de Noções de Informática, 30 (trinta) questões de Conhecimentos Específicos**, todas perfeitamente legíveis.

Identificando algum problema, informe-o ***imediatamente*** ao aplicador de provas para que ele tome as providências necessárias.

Caso V.S<sup>a</sup> não observe essa recomendação, ***não lhe caberá qualquer reclamação ou recurso posteriores.***

# Língua Portuguesa

**INSTRUÇÃO** – As questões de 1 a 10 relacionam-se com o texto abaixo. Leia-o com atenção antes de responder a elas.

## A VERDADE

O Brasil sempre lidou mal com sua história. Nossas rupturas não são para valer, mesmo quando deveriam ser. Muda-se tudo para manter-se tudo como estava, na célebre frase do romance de Lampedusa, "O Leopardo". Ou " façamos a revolução antes que o povo a faça", como disse o governador de Minas Gerais, Antonio Carlos, em 1930. Daí que nossas mudanças fiquem truncadas.

5 Vejamos os grandes acontecimentos de nossa história. A independência foi proclamada pelo príncipe herdeiro de Portugal, a conselho do pai ("Pedro, toma essa coroa antes que um aventureiro lance mão dela"). A abolição foi assinada pela princesa regente do Império. A República foi proclamada por Deodoro, que o imperador fizera marechal. A revolução de 1930 foi liderada por Getúlio Vargas, ex-ministro da Fazenda do presidente que ele depôs. A ditadura Vargas foi derrubada em 1945 por Gaspar Dutra, ex-ministro da Guerra do presidente que ele depôs. A segunda ditadura caiu em 1985, colocando na presidência José Sarney, que um ano antes chefiava o partido do regime.

15 Com tudo isso, como "passar o Brasil a limpo"? Cada coisa ruim de nossa história – a colônia, a escravidão, o despotismo, a fraude eleitoral da oligarquia, o golpe militar de 1964 - saiu de cena derrotada, mas na hora de mudar não se vai adiante. Não se cobra, não se conserta, não se renova.

Não precisamos ter medo da verdade nem da Comissão. A Comissão da Verdade é a tentativa, simbólica e mais que simbólica, de ir além disso. O Brasil demorou a criar a sua. Vários países o fizeram, mal haviam saído de regimes autoritários. Finalmente o fizemos. Pela primeira vez em nossa história, tratamos o passado vergonhoso de maneira consequente. Se ele é infame, por que devemos calá-lo? Se foi repudiado nas ruas, por que não apurar o que ele efetivamente foi? É preciso deixar claro o que efetivamente aconteceu. Vá lá uma anistia, mas anestesia e amnésia por quê?

O Supremo Tribunal decidiu não rever a anistia autoconcedida pelos mesmos que violaram leis humanas e acima do humano. Mas como perdoar, sem antes saber a quem perdoar e o que está sendo perdoado? Na verdade, a lógica da Comissão é a mesma da lei do governo FHC, que manda indenizar as vítimas da ditadura. É também a lógica das ações afirmativas, que o Supremo recentemente validou por unanimidade.

Em todos esses casos se reconhece que quem mandava no Brasil agiu mal: fosse o regime militar, fosse a oligarquia escravagista. Essa ação má e injusta causou vítimas e danos. Ora, numa linha de ação consistente, mas inédita em nosso país, desde a iniciativa do citado presidente, o Estado brasileiro explicitamente condena a ação má desses grupos e, consequência lógica também nova entre nós, busca reverter os resultados igualmente maus que produziram. Essa a razão, por exemplo, de compensar os afrodescendentes para que seu terrível ônus histórico, que os situou nas camadas subalternas da sociedade, seja

temporária e instrumentalmente convertido em bônus.

Isso também exige trabalhar a memória. Mentiras e silêncios precisam ser substituídos pela verdade.

45 Uma tradição forte que provém da Grécia antiga celebra o bem, o belo e o verdadeiro. Essa trindade de valores deveria andar junta. A verdade sobre o passado exige expor o que nele representa o mal. Só assim produziremos algo do bem. Tratando-se de uma história construída a partir do poder, tem que ser revelado o mal exercido com e pela dominação. Quando passamos, gradualmente, à democracia, a contínua linha histórica baseada na exclusão e na opressão não  
50 deve subsistir. Mas não basta distribuir renda. É preciso abrir o pensamento, a compreensão do passado, a construção do futuro. Nada disso se fará com a mentira ou a ignorância.

Pessoalmente, não defendo a revisão da anistia. Mas isso porque a verdadeira discussão é sobre a memória. Notem que já esquecemos os presidentes da ditadura. O último governante de que não nos esquecemos e que lembramos com  
55 admiração, antes dos recentes, foi Kubitschek, que a ditadura cassou; antes dele, Getúlio, cuja herança ela quis liquidar. Contra o mal na política, a verdade é o que há de mais precioso. Só precisa ter medo dela quem tem razões para temê-la. É bom separar o joio, raro, do trigo, abundante. Dezenas de milhares de oficiais das  
60 nossas Forças Armadas, que nada têm a ver com a tortura, só podem se sentir bem ao se demarcarem da minoria que, um dia, agiu contra a honra da farda.

O Brasil ganha, desenvolvendo um processo de mudança consistente, pelo qual não só reduz a pobreza medida em poder de compra mas também, e sobretudo, revisa a fundo os significados atribuídos pela sociedade ao que são  
65 liberdade e opressão, crescimento econômico e exploração do outro, florescimento da pessoa e sua escravização ou humilhação.

Isso não ocorre só no Brasil. Um século atrás, três por cento da população mundial, se tanto, tinham direitos humanos em ampla escala. Hoje, mesmo não sendo otimista, essa proporção terá passado a trinta, talvez quarenta por cento no  
70 mundo. Falta muito. Mas nunca tanta gente – incluindo mulheres, povos de cor, como os chamava Sukarno, minorias comportamentais, como homossexuais – desfrutou de direitos como esses. Essa multiplicação do porcentual de seres humanos respeitados é um avanço que nunca antes ocorreu – e nunca mais ocorrerá – nessa dimensão. Se e quando todos os habitantes do mundo tiverem  
75 reconhecidos seus direitos humanos, o avanço a partir de hoje será uma multiplicação por dois ou três e não a que conseguimos nas últimas gerações. Ora, para realizar este processo, é preciso acabar com a mentira. Saber o que foram (ou, infelizmente, ainda são) a tortura e a opressão extrema é uma condição para se construir um mundo melhor.

RIBEIRO, Renato J. *Valor Econômico*, 28 maio 2012. (Texto adaptado)

## Questão 1

Assinale a alternativa que contém uma afirmativa que **NÃO** pode ser confirmada pelo texto.

- A) Deixa-se entrever um sentimento revanchista com a divulgação da ideia de que a justiça deve ser feita ainda que tardiamente e que os algozes descumpridores da lei possam de fato ser penalizados, como ocorreu em outros países latino-americanos.
- B) Na lei promulgada no governo Fernando Henrique mirou-se mais nas consequências do que nas causas, com mais atenção às vítimas do que aos possíveis culpados, sem a expressa condenação dos que agiram mal.
- C) O autor estima que o número de pessoas no mundo consideravelmente protegidas pelos direitos humanos aumentou, em cem anos, no mínimo, dez vezes.
- D) Para os oficiais militares – pessoas que, em sua enorme maioria, não tiveram qualquer envolvimento com os desmandos daquele período – é conveniente a apuração dos fatos e o desvelamento dos eventos que comprometeriam as Forças Armadas.

## Questão 2

Assinale a alternativa que contém uma assertiva que **NÃO** pode ser confirmada pelo texto.

- A) A Comissão tem cunho pedagógico, já que teria a responsabilidade de recuperar e registrar episódios que não foram bem explicitados, situação que não ajuda o povo brasileiro a aprender com os desmandos de uma certa época.
- B) Só com a criação da Comissão reconheceu-se, pela primeira vez, que tenha havido excessos ou injustiças com certos grupos em diferentes momentos do passado histórico do País e que os governantes da época agiram contra os direitos humanos.
- C) As palavras *amnésia* e *anestesia*, no texto, podem ser associadas à falta de ação e de memória em relação aos acontecimentos daquela época.
- D) Um ponto comum a vários momentos da história do Brasil é a ausência de mudança efetiva, na base, marcando-se a ruptura por certa superficialidade, em alguns casos até conveniente para alguma das partes envolvidas.

### Questão 3

Assinale o comentário **IMPROCEDENTE** em relação ao trecho transcrito.

- A) “A República foi proclamada por Deodoro, que o imperador fizera marechal.” (linhas 9-10)

**Comentário:** pode-se substituir, sem prejuízo de sentido e preservando-se o tempo e o modo, a forma verbal destacada por “havia feito” ou “tinha feito”.

- B) “Um século atrás, três por cento da população mundial, se tanto, tinham direitos humanos em ampla escala.” (linhas 67-68)

**Comentário:** pode-se substituir a expressão “um século atrás” por “há um século”, preservando-se o sentido e a correção.

- C) “Pessoalmente, não defendo a revisão da anistia. Mas isso porque a verdadeira discussão é sobre a memória.” (linhas 53-54)

**Comentário:** a palavra “pessoalmente” é redundante e pode ser excluída sem prejuízo para o sentido básico.

- D) “[...] nas camadas subalternas da sociedade, seja temporária e instrumentalmente convertido em bônus.” (linhas 40-41)

**Comentário:** o vocábulo “temporária” qualifica a palavra “sociedade”.

### Questão 4

“É preciso deixar claro o que efetivamente aconteceu.” (linha 25)

Desconsideradas as alterações de sentido, a alternativa que contém uma nova redação gramaticalmente **INCORRETA** é

- A) É preciso deixar claras as ações efetivas a serem tomadas em relação àquele momento da história.
- B) É preciso deixar claro quantas coisas obscuras aconteceram durante aquele período.
- C) É preciso deixar claro se houve mesmo excessos naquele período.
- D) É preciso deixar claro para a sociedade todos os acontecimentos referentes ao período.

### Questão 5

Assinale a alternativa que contém uma afirmativa **INCORRETA**.

- A) A oração “nada disso se fará com a mentira ou a ignorância” pode ser substituída por “essas coisas não se farão com a mentira ou a ignorância”, sem que se incorra em erro gramatical.
- B) Na frase "Pedro, toma essa coroa antes que um aventureiro lance mão dela", o tratamento atribuído a Pedro é TU. Se fosse VOCÊ, a forma verbal deveria ser adaptada para “TOME”.
- C) No trecho “se e quando todos os habitantes do mundo tiverem reconhecidos seus direitos humanos [...]”, a flexão do particípio “reconhecidos” no singular manteria integralmente o sentido e a correção.
- D) Será mantido o acento grave indicativo de crase se trocarmos o termo destacado em “Quando passamos, gradualmente, à democracia [...]” pela expressão “avançamos, gradualmente, rumo”.

### Questão 6

Desconsideradas as alterações de sentido, assinale a alternativa em que a nova redação **NÃO** apresenta erros gramaticais.

- A) “Essa multiplicação do porcentual de seres humanos respeitados é um avanço que nunca antes ocorreu – e nunca mais ocorrerá – nessa dimensão.” (linhas 72-74)  
Nunca havia ocorrido e nunca mais ocorrerá, na história da humanidade, indicadores tão significativos de avanço percentual na respeitabilidade aos direitos humanos.
- B) “Mas nunca tanta gente – incluindo mulheres, povos de cor, como os chamava Sukarno, minorias comportamentais, como homossexuais – desfrutou de direitos como esses.” (linhas 70-72)  
Mas nunca na história tantas pessoas, incluindo-se mulheres, povos de cor, como os chamavam Sukarno, minorias comportamentais, como homossexuais, desfrutaram de direitos como esses.
- C) “[...] só podem se sentir bem ao se demarcarem da minoria que, um dia, agiu contra a honra da farda.” (linhas 60-61)  
A maioria dos oficiais se sentirá bem quando for demarcada da minoria dos colegas que um dia agiram contra a honra da farda.
- D) “Só precisa ter medo dela quem tem razões para temê-la.” (linha 58)  
Só precisa ter medo dela aqueles que têm razões para temê-la.

### Questão 7

Assinale a alternativa na qual as palavras sublinhadas pertencem a classes de palavras diferentes.

- A) “A verdade sobre o passado exige expor o que nele representa o mal.” (linhas 45-46)  
“Tratando-se de uma história construída a partir do poder, tem que ser revelado o mal exercido com e pela dominação.” (linhas 47-48)
- B) “[...] busca reverter os resultados igualmente maus que produziram.” (linha 37)  
“Essa ação má e injusta causou vítimas e danos.” (linhas 34-35)
- C) “Contra o mal na política, a verdade é o que há de mais precioso.” (linhas 57-58)  
“Vários países o fizeram mal haviam saído de regimes autoritários.” (linhas 21-22)
- D) “O Brasil sempre lidou mal com sua história.” (linha 1)  
“Em todos esses casos se reconhece que quem mandava no Brasil agiu mal [...]” (linha 33)

### Questão 8

Assinale a alternativa em que o verbo foi utilizado com a MESMA regência nas duas estruturas sublinhadas.

- A) “Essa multiplicação do porcentual de seres humanos respeitados é um avanço que nunca antes ocorreu – e nunca mais ocorrerá – nessa dimensão.” (linhas 72-74)
- B) “Mas como perdoar, sem antes saber a quem perdoar e o que está sendo perdoado? (linhas 28-29)
- C) “Notem que já esquecemos os presidentes da ditadura. O último governante de que não nos esquecemos e que lembramos com admiração [...]” (linhas 54-56)
- D) “Pela primeira vez em nossa história, tratamos o passado vergonhoso de maneira consequente. [...] Tratando-se de uma história construída a partir do poder [...]” (linhas 22 e 47)

## Questão 9

“O Brasil ganha, desenvolvendo um processo de mudança consistente, pelo qual não só reduz a pobreza medida em poder de compra mas também, e sobretudo, revisa a fundo os significados atribuídos pela sociedade ao que são liberdade e opressão, crescimento econômico e exploração do outro, florescimento da pessoa e sua escravização ou humilhação.” (linhas 62-66)

Desconsideradas as alterações de sentido, assinale a alternativa que contém uma redação **inteiramente correta**.

- A) Ganha o Brasil, quando desenvolve um processo de mudança consistente, mediante o qual o País possa promover, tanto a redução da pobreza – medido pelo poder compra – quanto, especialmente, a revisão profunda de conceitos tal quais liberdade e opressão, crescimento econômico e exploração do semelhante, florescimento da pessoa ou sua escravização ou ainda sua humilhação.
- B) Ganha-se, no Brasil, ao se desenvolver um processo de mudança consistente, mediante a qual, além de o Brasil reduzir a pobreza avaliada pelo poder de compra, o País revisa, com profundidade, os conceitos de liberdade e opressão, crescimento econômico e exploração do semelhante, florescimento da pessoa e sua escravização ou humilhação.
- C) O desenvolvimento pelos brasileiros de um processo, que a mudança consistente dele decorre a redução da pobreza que se mede pelo poder de compra e, principalmente, a revisão profunda dos significados de liberdade e opressão, crescimento econômico e exploração do outro, florescimento da pessoa e sua escravização ou humilhação, de acordo com os conceitos da sociedade do Brasil.
- D) Os conceitos de liberdade e opressão, crescimento econômico e exploração do outro, florescimento da pessoa ou sua escravização ou humilhação, são revistos com profundidade, quando o Brasil, desenvolver um processo de mudança consistente, em decorrência do qual seria reduzida a pobreza medida pelo poder de compra.

## Questão 10

Assinale a alternativa que contém um comentário **CORRETO** em relação ao trecho transcrito.

- A) “Vários países o fizeram [...]. Finalmente o fizemos.” (linhas 21-22)  
**Comentário:** ambos os pronomes demonstrativos se referem a “criar a Comissão da Verdade”.
- B) “[...] antes dele, Getúlio, cuja herança ela quis liquidar.” (linhas 56-57)  
**Comentário:** os dois primeiros pronomes se referem a Kubitschek, o último se refere à ditadura.
- C) “Se ele é infame, por que devemos calá-lo?” (linhas 23-24)  
**Comentário:** o primeiro pronome se refere a “passado”, o segundo a “infame”.
- D) “Só precisa ter medo dela quem tem razões para temê-la.” (linha 58)  
**Comentário:** o primeiro pronome destacado substitui a palavra “verdade”; o segundo se refere à palavra “política”.

## Noções de Direito

### Questão 11

De acordo com a Constituição da República, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Compete privativamente à União impedir a evasão, destruição e descaracterização de obra de arte e de outros bens de valor histórico, artístico ou cultural.
- B) Compete à União, aos estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre propaganda comercial.
- C) Compete à União estabelecer as áreas e as condições para o exercício da atividade de garimpagem, em forma associativa.
- D) Compete privativamente à União legislar sobre processo do juizado de pequenas causas.

### Questão 12

De acordo com a Constituição da República, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) São brasileiros naturalizados os estrangeiros de qualquer nacionalidade, residentes na República Federativa do Brasil há mais de vinte anos ininterruptos e sem condenação penal, desde que requeiram a nacionalidade brasileira.
- B) A prática do racismo constitui crime inafiançável e imprescritível e insuscetível de graça ou anistia.
- C) A criação, a incorporação, a fusão e o desmembramento de municípios far-se-ão por lei estadual, dentro do período determinado por Lei Complementar Federal, e dependerão de consulta prévia, mediante plebiscito, às populações dos municípios envolvidos, após divulgação dos Estudos de Viabilidade Municipal, apresentados e publicados na forma da lei.
- D) São gratuitos o registro civil de nascimento e a certidão de óbito.

### Questão 13

De acordo com a Constituição do Estado de Minas Gerais, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Por motivo de conveniência pública e deliberação da maioria de seus membros, a Assembleia Legislativa poderá reunir-se, temporariamente, fora de Belo Horizonte.
- B) A Assembleia Legislativa ou qualquer de suas comissões poderão convocar qualquer autoridade do estado para prestarem, pessoalmente, informações sobre assunto previamente determinado, sob pena de responsabilidade, no caso de ausência injustificada.
- C) Em cada comarca funcionará pelo menos um Tribunal do Júri, com a composição e a organização que a lei federal determinar, assegurados o sigilo das votações, a plenitude da defesa e a soberania dos veredictos, e com competência para julgar os crimes contra a vida.
- D) A Justiça de Paz é composta de cidadãos eleitos, em eleições coincidentes com as eleições municipais, pelo voto direto, universal e secreto, com mandato de quatro anos e competência para celebrar casamento, verificar, de ofício ou em face de impugnação apresentada, o processo de habilitação e exercer atribuições conciliatórias, sem caráter jurisdicional.

### Questão 14

De acordo com a Constituição do Estado de Minas Gerais, são legitimados à propositura da Ação Direta de Inconstitucionalidade, **EXCETO**

- A) o Governador do Estado.
- B) a Mesa da Assembleia.
- C) o Procurador-Geral de Justiça.
- D) o Defensor Público Geral.

### Questão 15

De acordo com Lei Complementar n. 34, de 12 de setembro de 1994, compete ao Procurador Geral de Justiça:

- A) criar cargos e serviços auxiliares, propor modificações na Lei Orgânica e adotar providências relacionadas com o desempenho das funções institucionais.
- B) praticar atos de gestão administrativa e financeira.
- C) rever atos e decisões da Corregedoria-Geral de Justiça sobre a situação funcional e administrativa do pessoal ativo e inativo da carreira e dos serviços auxiliares, na forma do regimento interno.
- D) dar posse e exercício aos Procuradores de Justiça e posse coletiva e exercício aos Promotores de Justiça Substitutos aprovados em concurso.

## Questão 16

A respeito das penalidades a que estão sujeitos os membros do Ministério Público, analise as seguintes afirmativas.

- I. A pena de advertência será aplicada no caso de afastamento injustificado do local onde o membro do Ministério Público exerça suas atribuições.
- II. A pena de censura será aplicada em caso de procedimento funcional incompatível com o desempenho das atribuições do cargo.
- III. A pena de remoção compulsória será aplicada no caso de o membro do Ministério Público recusar atender ao Procurador-Geral de Justiça, quando em visita.
- IV. A disponibilidade compulsória será aplicada quando ocorrerem fatos que, envolvendo o membro do Ministério Público, resultem em perigo iminente ao prestígio da instituição.

A análise permite concluir que estão **CORRETAS**

- A) apenas as afirmativas I, III e IV.
- B) apenas as afirmativas II, III e IV.
- C) apenas as afirmativas I, II e III.
- D) as afirmativas I, II, III e IV.

## Questão 17

De acordo com a Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, é **CORRETO** afirmar que, nas licitações, como critério de desempate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços

- A) produzidos ou prestados por empresas brasileiras de capital nacional; produzidos no País; produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País.
- B) produzidos no País; produzidos ou prestados por empresas brasileiras; produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País.
- C) produzidos no País; produzidos ou prestados por empresas brasileiras; produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País; produzidos ou prestados por empresas situadas nos Estados Partes do Mercosul.
- D) produzidos no País; produzidos ou prestados por empresas brasileiras; produzidos ou prestados por empresas situadas nos Estados Partes do Mercado Comum do Sul (Mercosul); produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País.

### Questão 18

De acordo com a Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993, **NÃO** se caracteriza como serviço técnico profissional especializado o seguinte trabalho:

- A) estudos técnicos, planejamentos e projetos básicos ou executivos.
- B) pareceres, perícias e avaliações em geral.
- C) publicidade e divulgação.
- D) patrocínio ou defesa de causas judiciais ou administrativas.

### Questão 19

De acordo com Lei Complementar n. 34, de 12 de setembro de 1994, são órgãos do Conselho Superior do Ministério Público do Estado de Minas Gerais:

- A) a Procuradoria-Geral de Justiça; o Colégio de Procuradores de Justiça; o Conselho Superior do Ministério Público; a Corregedoria-Geral do Ministério Público.
- B) a Procuradoria-Geral de Justiça; o Colégio de Procuradores de Justiça; o Conselho Superior do Ministério Público; a Corregedoria-Geral do Ministério Público; o Centro de Estudos e Aperfeiçoamento Funcional.
- C) a Procuradoria-Geral de Justiça; o Colégio de Procuradores de Justiça; o Conselho Superior do Ministério Público; a Corregedoria-Geral do Ministério Público; o Conselho de Preservação da Autonomia do Ministério Público.
- D) a Procuradoria-Geral de Justiça; o Colégio de Procuradores de Justiça; o Conselho Superior do Ministério Público; a Corregedoria-Geral do Ministério Público; o Conselho de Planejamento Estratégico de Ações Institucionais.

### Questão 20

A respeito da destituição do Procurador-Geral de Justiça do cargo, nos termos da Lei Complementar n. 34, de 12 de setembro de 1994, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) O Procurador-Geral de Justiça poderá ser destituído do cargo por deliberação da Corte Superior do Tribunal de Justiça de Minas Gerais.
- B) O Procurador-Geral de Justiça poderá ser destituído do cargo por deliberação da maioria absoluta dos membros da Assembleia Legislativa.
- C) O Procurador-Geral de Justiça poderá ser destituído do cargo por deliberação da maioria absoluta dos membros do Conselho Superior do Ministério Público.
- D) O Procurador-Geral de Justiça, condenado por infração apenada com reclusão, em decisão judicial transitada em julgado, deverá ser destituído do cargo por ato do Governador do Estado.

## Noções de Informática

### Questão 21

A figura seguinte apresenta uma planilha elaborada no *MS Excel* com a pontuação das equipas na primeira fase de uma competição.

	A	B
1	Equipe	Pontuação
2	Equipe 1	315
3	Equipe 2	285
4	Equipe 3	328
5	Equipe 4	318
6	Equipe 5	295

O regulamento da competição determina que as equipas com pontuação igual ou maior que 300 (trezentos) se classificam para a segunda fase.

Indique a fórmula que calcula **corretamente** a quantidade de equipas classificadas para a segunda fase da competição.

- A) =CONT(B2:B6;">300")
- B) =CONT.CEL(B2:B6;">=300")
- C) =CONT.NÚM(B2:B6;">=300")
- D) =CONT.SE(B2:B6;">=300")

## Questão 22

A figura seguinte apresenta uma planilha do *MS Excel* com o registro de vendas dos meses de junho e julho.

	A	B	C	D	E
1	Vendas do mês de junho			Vendas do mês de julho	
2	Item	Unidades		Item	Unidades
3	Maria mole	105		Maria mole	85
4	Pirulito	150		Pirulito	208
5	Chiclete	55		Chiclete	40

Assinale a alternativa que apresenta a fórmula **incorreta** de cálculo do total de itens vendidos nos dois meses.

- A) =SOMA(B3:B5;E3:E5)
- B) =SOMA(B3:B5)+SOMA(E3:E5)
- C) =(B3:B5)+(E3:E5)
- D) =SOMA(B3+E3;B4+E4;B5+E5)

## Questão 23

A tabela seguinte apresenta os cursos existentes em uma instituição de ensino superior e o número de alunos matriculados.

Curso	Alunos matriculados
Administração de empresas	235
Ciências contábeis	112
Engenharia civil	403
Sistemas de informação	120

Sabendo-se que o diretor acadêmico quer uma representação gráfica dessa tabela, indique o gráfico do *MS Excel* **mais adequado** para essa representação.

- A) Área
- B) Barras
- C) Dispersão
- D) Linhas

### Questão 24

A figura seguinte apresenta uma palavra digitada no *MS WORD*.



~~FRIO~~

Assinale a alternativa que apresenta **corretamente** o efeito aplicado.

- A) Grifado
- B) Riscado
- C) Tachado
- D) Tachado duplo

### Questão 25

A figura seguinte apresenta uma fórmula digitada no *MS Word*.



$E = mc^2$

Assinale a alternativa que apresenta **corretamente** o efeito aplicado para escrever a fórmula.

- A) Sobrescrito
- B) Sombra
- C) Subscrito
- D) Tachado

### Questão 26

Assinale a ferramenta do sistema do *Windows XP* que permite ao usuário obter informações sobre a segurança do sistema.

- A) Assistente de Segurança
- B) Central de Segurança
- C) Configurações de Segurança
- D) Gerenciador de Segurança

### Questão 27

A tabela seguinte foi elaborada no *MS Word*.

Curso	Alunos matriculados
Administração de empresas	235
Ciências contábeis	112
Engenharia civil	403
Sistemas de informação	120

Analise as seguintes afirmativas referentes aos recursos de edição e assinale com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) É possível determinar a altura da linha.
- ( ) É possível inserir uma linha acima da linha do curso de engenharia civil para registrar o total de alunos matriculados no curso de direito.
- ( ) Não é possível determinar alturas diferentes para linhas diferentes na mesma tabela.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de letras **CORRETA**.

- A) (F) (F) (F)
- B) (F) (F) (V)
- C) (V) (V) (F)
- D) (V) (V) (V)

### Questão 28

Considerando os requisitos básicos de segurança, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Confidencialidade
- B) Disponibilidade
- C) Integridade
- D) Inviolabilidade

### Questão 29

Analise as seguintes afirmativas concernentes à operação com arquivos em ambiente *Windows XP*.

- I. Com as opções *Recortar* e *Colar* o usuário move um arquivo de pasta sem duplicar o arquivo.
- II. Com as opções *Copiar* e *Colar* o usuário duplica um arquivo em outra pasta.
- III. Com a opção *Mover para pasta* o usuário duplica um arquivo em outra pasta.

A partir dessa análise, é possível concluir que estão **CORRETAS**

- A) apenas as afirmativas I e II.
- B) apenas as afirmativas I e III.
- C) apenas as afirmativas II e III.
- D) as três afirmativas.

### Questão 30

Assinale a alternativa que apresenta **corretamente** um elemento fundamental para a comunicação entre computadores de uma rede.

- A) Hub
- B) Modem
- C) Protocolos
- D) Roteador

## Conhecimentos Específicos

### Questão 31

Analise as seguintes afirmativas sobre o comportamento dos gases ideais e assinale com **V** as **verdadeira** e com **F** as **falsas**.

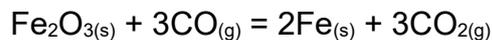
- ( ) O volume ocupado por um gás é inversamente proporcional à sua pressão.
- ( ) O volume ocupado por um gás é inversamente proporcional à sua temperatura.
- ( ) O volume de um gás não é modificado com a mudança de temperatura.
- ( ) A mudança de pressão de um gás altera o seu volume.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de letras **CORRETA**.

- A) (V) (F) (V) (F)
- B) (F) (V) (F) (V)
- C) (V) (F) (F) (V)
- D) (F) (V) (V) (F)

### Questão 32

A reação:



Descreve a redução da hematita pelo gás redutor CO.

Em relação à reação descrita, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) 1 (um) mol de hematita reage com 3 (três) mols de gás CO.
- B) 1 (um) mol de hematita produz 2 (dois) mols de ferro.
- C) 159,7 kg de hematita produz 55,85 kg de ferro.
- D) 159,7 kg de hematita produz 111,7 kg de ferro.

### Questão 33

Nos processos metalúrgicos quatro tipos de calores (ou entalpias) são envolvidos: calor de transformação, calor de aquecimento, calor de reação e calor de dissolução (ou mistura).

Sobre esse tema, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) As reações que ocorrem nos processos metalúrgicos são sempre exotérmicas.
- B) O calor de dissolução corresponde ao calor liberado ou absorvido quando um metal é adicionado a outro metal.
- C) O calor de aquecimento de um metal não depende da temperatura inicial em que ele se encontra.
- D) O calor de aquecimento de uma escória é igual ao calor de aquecimento do ferro-gusa para as mesmas quantidades desses materiais.

### Questão 34

Na elaboração do balanço térmico do processo de convertedor a oxigênio para a fabricação de aço, vários calores (ou entalpias) são envolvidos. Eles são apresentados no quadro abaixo.

Calores ou entalpias
1. Calor da reação do silício com oxigênio
2. Calor de aquecimento do ferro-gusa
3. Calor de aquecimento do aço
4. Calor de aquecimento da escória
5. Calor da reação do carbono com oxigênio
6. Calor de aquecimento dos gases de exaustão

Em relação às informações apresentadas no quadro acima, **NÃO** se pode afirmar que

- A) o calor **5** é uma saída de calor do convertedor.
- B) o aumento do calor **1** tem como consequência um aumento da temperatura do aço.
- C) o calor **2** é uma entrada de calor do convertedor.
- D) os calores **3**, **4** e **6** são saídas de calores do convertedor.

### Questão 35

Qualquer sistema metalúrgico pode estar em três situações: estado de equilíbrio, estado padrão e estado qualquer (ou inicial).

Considerando esses três estados, é **CORRETO** afirmar que

- A) a Energia Livre ( $\Delta G$ ) é a energia necessária para sair do estado qualquer e ir até o estado-padrão.
- B) a Energia Livre Padrão ( $\Delta G^\circ$ ) é igual a zero para processos espontâneos.
- C) a Energia Livre ( $\Delta G$ ) é igual a Energia Livre Padrão ( $\Delta G^\circ$ ) quando o estado qualquer é igual ao estado-padrão.
- D) o estado-padrão nunca é igual ao estado de equilíbrio.

### Questão 36

Analise as seguintes afirmativas concernentes ao potencial de oxigênio de sistemas metalúrgicos.

- I. O silício é um redutor do óxido de ferro ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) porque o potencial de oxigênio do sistema Si-SiO<sub>2</sub> é menor do que o do sistema Fe-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.
- II. Quanto maior for o potencial de oxigênio de um sistema, maior é a estabilidade do óxido desse sistema.
- III. O alumínio não reduz nenhum óxido de interesse metalúrgico porque o potencial de oxigênio do sistema Al-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> é muito pequeno.

A partir dessa análise, pode-se concluir que estão **INCORRETAS**

- A) apenas as afirmativas I e II.
- B) apenas as afirmativas I e III.
- C) apenas as afirmativas II e III.
- D) todas as afirmativas

### Questão 37

Atualmente, os processos de desfosforação, dessulfuração e desoxidação dos aços têm uma alta eficiência em função dos conhecimentos da termodinâmica.

Em relação a esses processos, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A dessulfuração do aço tem que ser realizada antes da desfosforação do aço.
- B) Primeiro o aço é desoxidado e, depois, é realizada a desfosforação.
- C) A dessulfuração do aço é realizada simultaneamente com a desfosforação.
- D) A desfosforação é facilitada quando o aço está oxidado.

### Questão 38

Os principais processos de aglomeração de minérios de ferro são a sinterização, a pelotização e a briquetagem.

Numere a **COLUNA II** de acordo com a **COLUNA I** fazendo a relação dos processos de aglomeração com as suas características.

COLUNA I	COLUNA II
1. Sinterização	( ) As ligações dos grãos são físicas, e o processo ocorre a baixas temperaturas.
2. Pelotização	( ) As ligações dos grãos são químicas, e o combustível do processo é óleo ou gás natural.
3. Briquetagem	( ) As ligações dos grãos são químicas, e o combustível do processo é o coque fino.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de números **CORRETA**.

- A) (1) (2) (3)
- B) (3) (2) (1)
- C) (2) (3) (1)
- D) (2) (1) (3)

### Questão 39

Com relação ao processo de produção de coque metalúrgico, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A) Na natureza são encontrados carvões minerais coqueificáveis e carvões minerais não coqueificáveis.
- B) O coque metalúrgico é constituído de carbono, materiais voláteis (com baixos teores), cinzas e umidade.
- C) Os combustíveis de uma coqueria são os gases de topo do alto-forno e o próprio gás produzido no processo de coqueificação.
- D) No apagamento a úmido do coque que sai do forno, a água utilizada é totalmente reaproveitada.

### Questão 40

Analise as seguintes afirmativas sobre a produção de ferro-gusa em altos-fornos e assinale com **V** as **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- ( ) A produtividade de um alto-forno é obtida dividindo a sua produção diária pelo volume útil do forno e a sua unidade é t/d.m<sup>3</sup>.
- ( ) É possível operar um alto-forno e obter um percentual igual a zero de gás CO no topo.
- ( ) O teor de silício e a temperatura do ferro-gusa podem variar de acordo com a prática operacional.
- ( ) É possível operar um alto-forno sem que ocorra no processo a formação de escória.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de letras **CORRETA**.

- A) (V) (F) (V) (F)
- B) (F) (V) (F) (V)
- C) (V) (F) (F) (V)
- D) (F) (V) (V) (F)

### Questão 41

Numere a **COLUNA II** de acordo com a **COLUNA I** relacionando os processos de Redução Direta de minérios de ferro com as suas características.

COLUNA I	COLUNA II
1. Processo Midrex	( ) A produção do gás redutor é realizada através da reforma do gás de topo do reator com gás natural.
2. Processo SL/RN	( ) A produção do gás redutor é realizada através da reforma de vapor d'água com gás natural.
3. Processo Hyl III	( ) O combustível e redutor é o carvão mineral.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência de números **CORRETA**.

- A) (2) (1) (3)
- B) (1) (3) (2)
- C) (1) (2) (3)
- D) (3) (2) (1)

### Questão 42

Analise as seguintes afirmativas sobre o processo de produção de aço em convertedores a oxigênio.

- I. A sucata de aço pode ser uma entrada no processo, mas a quantidade utilizada é limitada pelo balanço térmico do processo.
- II. A escória do processo é formada, principalmente, por FeO, CaO e SiO<sub>2</sub>.
- III. No final do sopro, primeiro retira-se o aço do convertedor e, depois, a escória pelo bocal do próprio convertedor.

A partir dessa análise, pode-se concluir que estão **CORRETAS**

- A) apenas as afirmativas I e II.
- B) apenas as afirmativas I e III.
- C) apenas as afirmativas II e III.
- D) todas as afirmativas.

### Questão 43

No circuito elétrico do forno elétrico a arco para a produção de aço surgem várias potências elétricas.

Com relação a essas potências, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Potência aparente é a potência recebida da rede elétrica.
- B) Potência ativa é a potência utilizada dentro da usina e é por meio do seu valor que se faz o pagamento à concessionária de energia.
- C) Potência útil é a potência aparente menos a potência ativa.
- D) Potência passiva ou de perdas é a potência perdida no transformador, nos cabos condutores e na placa de contato com o eletrodo.

### Questão 44

Quanto ao processo de desoxidação do aço, é **CORRETO** afirmar que

- A) o alumínio é um desoxidante mais eficiente do que o silício.
- B) a desoxidação do aço ocorre dentro do convertedor.
- C) o manganês é um desoxidante mais eficiente do que o silício.
- D) a utilização de vácuo na panela não ajuda a desoxidar o aço.

### Questão 45

Quanto ao refino secundário do aço, é **CORRETO** afirmar que

- A) no forno panela não é possível realizar a agitação do banho metálico.
- B) a cal (CaO) é um excelente agente dessulfurante.
- C) o óxido CaO (cal) não participa do processo de desfosforação do aço.
- D) na degaseificação do aço só é possível retirar o nitrogênio e o hidrogênio fica sempre com altos teores.

### Questão 46

A formação de soluções sólidas substitucionais em grande extensão pode ser prevista pela regras de Hume-Rothery.

Dentre as regras listadas abaixo, qual delas **NÃO** foi formulada pelo pesquisador e equipe?

- A) **Fator de tamanho atômico** – Se o diâmetro atômico do átomo de soluto difere em mais de 15% do átomo de solvente, a extensão da solução sólida primária é pequena. Em tais casos, diz-se que o fator de tamanho é desfavorável para a solução sólida extensiva.
- B) **Efeito eletroquímico** – Quanto mais eletropositivo for um dos componentes e mais electronegativo o outro, maior é a tendência para os dois elementos metálicos formarem compostos em vez de soluções sólidas extensivas.
- C) **Efeito de valência relativo** – Um metal de maior valência é mais provável que se dissolva em grande proporção em um de menor valência do que vice-versa.
- D) **Tipo da solução** – Uma solução sólida substitucional pode acontecer em dois tipos: ordenada, na qual os átomos de A e B estão dispostos num padrão regular, ou aquela em que a distribuição dos átomos de A e B é aleatória, desordenada.

### Questão 47

Considere o tratamento térmico de recozimento de recristalização.

- I. A temperatura é a variável mais importante no processo.
- II. Uma alta taxa de aquecimento favorece a recuperação e, assim, a recristalização acontece mais rapidamente.
- III. Antes do recozimento se aplica o tratamento de austêmpera para aliviar as tensões internas.
- IV. A liga metálica em relação ao metal puro se recristaliza em temperatura mais alta.
- V. O tamanho de grão recristalizado não depende da temperatura de recristalização e sim, da quantidade de deformação plástica imposta anteriormente ao material.

Estão **CORRETOS** apenas os itens

- A) II, III e V.
- B) I, IV e V.
- C) I, II e IV.
- D) II, IV e V.

### Questão 48

A cinética de esferoidização dos aços de alto carbono ligados com cromo (aço ABNT 52100 para rolamentos, por exemplo) é favorecida por um dos fatores relacionados a seguir.

Identifique a opção **CORRETA**.

- A) O elemento manganês, também presente no aço associado ao cromo, produz dipolos que favorecem a nucleação da cementita no resfriamento lento a partir da austenita formada no aquecimento até a região intercrítica do diagrama de equilíbrio Fe-C.
- B) Na etapa de coalescimento, o cromo favorece a difusão do carbono na fase austenita, reduzindo o tempo de esferoidização.
- C) O cromo dificulta a solubilização da cementita na etapa de austenitização parcial durante o recozimento pendular para produzir a esferoidita.
- D) Na etapa de aquecimento subcrítico, o cromo desestabiliza a perlita e favorece a formação de carbonetos esferoidizados devido à quebra das lamelas de cementita.

### Questão 49

Considere os aços inoxidáveis martensíticos.

Eles apresentam as seguintes propriedades.

- I. São materiais magnéticos.
- II. Apresentam boa resistência à corrosão e oxidação em temperaturas moderadas.
- III. Não são suscetíveis à corrosão intergranular por terem em sua composição química o elemento molibdênio.
- IV. São temperados para aumentar a resistência mecânica.
- V. Apresentam ótimas características de estampagem após o revenimento.

Assinale a alternativa que apresenta o conjunto de itens **CORRETOS**.

- A) I, II, V
- B) II, III, IV
- C) I, II, IV
- D) I, IV, V

### Questão 50

Abaixo estão listadas algumas transformações em um aço hipereutetoide (1,0%C) que acontecem durante a sua têmpera industrial.

Entre elas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Apresenta uma rede de cementita proeutetoide que se forma no contorno de grão da austenita prévia em função do resfriamento rápido.
- B) A têmpera é realizada a partir da zona intercrítica e se aplica um resfriamento rápido ao aço após o período de encharque.
- C) A microestrutura final será formada por uma matriz de martensita e regiões de perlita mal formada ou esboroada.
- D) Parte dos carbonetos presentes na microestrutura final, isto é, à temperatura ambiente, terá a forma de esferoides; a sua fração volumétrica aumenta com o tempo de encharque.

### Questão 51

Foram contados 16 grãos/polegada<sup>2</sup> em uma micrografia com ampliação de 250x.

Determine o tamanho de grão, **n**, segundo a norma ASTM e assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Existem 100 grãos/polegada<sup>2</sup> segundo a norma ASTM.
- B) **n** é maior que 9.
- C) Não existe **n** fracionado na classificação ASTM.
- D) **n** está compreendido entre 8 e 9.

### Questão 52

Com relação às ligas de alumínio, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) São facilmente conformadas, apresentam boa condutividade elétrica e apresentam baixa densidade se comparadas com os aços e as ligas de titânio.
- B) Normalmente a liga é reforçada por solução sólida, endurecida por precipitação, ou trabalho a frio. O alumínio é um metal CFC e, portanto, suas ligas fundidas têm boa ductilidade e encruam bem durante o trabalho frio.
- C) Os elementos de liga típicos são: boro e o titânio para controlar o tamanho de grão; o cobre, zinco, magnésio para endurecimento por precipitação; o silício para o endurecimento por solução sólida ou endurecimento por precipitação; e o lítio para reduzir a densidade e para aumentar a capacidade de endurecimento por precipitação.
- D) A oxidação da liga produz um filme superficial aderente que impede a sua oxidação adicional e protege a liga em muitos ambientes, ao contrário dos aços em que o filme de óxido de ferro é poroso e forma flocos.

### Questão 53

O endurecimento por precipitação é uma tecnologia importante para reforçar muitas ligas não ferrosas, tais como ligas de magnésio, ligas de cobre-berílio, ligas à base de níquel com elevados teores e alguns aços inoxidáveis. Existem vários passos ou etapas nesse procedimento.

A esse respeito, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A) Tratamento de solubilização. A liga é aquecida acima da temperatura *solvus* até o campo da fase alfa homogênea. Essa etapa irá dissolver quaisquer outras fases presentes.
- B) Resfriamento brusco até a temperatura ambiente para formar uma solução sólida supersaturada.
- C) Envelhecimento. A liga supersaturada é agora aquecida abaixo da linha *solvus* para permitir que ocorra a precipitação submicroscópica da segunda fase uniformemente distribuída em uma matriz dúctil. Esta corresponde à estrutura de equilíbrio.
- D) O termo endurecimento por precipitação artificial é reservado para o caso em que o envelhecimento ocorre acima da temperatura ambiente.

### Questão 54

A deformação plástica dos metais e ligas é caracterizada por alguns fenômenos que se relacionam diretamente ao encruamento dos mesmos.

A esse respeito, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A) A densidade de deslocações em um metal aumenta com a deformação ou trabalho a frio, devido à multiplicação ou a formação de novas deslocações. Por conseguinte, a distância média entre as deslocações diminui e o movimento destas é limitado por elas próprias deslocações e outras em torno delas.
- B) Átomos de soluto introduzidos na formação de soluções sólidas tendem a segregar junto às deslocações, porque a energia de deformação elástica total associada com a deslocação e o átomo de soluto é reduzida. Como resultado, as ligas são quase sempre mais resistentes do que metais puros, porque os átomos de impurezas que entram em solução sólida usualmente impõem tensões de compressão na rede cristalina, dificultando o movimento das deslocações.
- C) Como os contornos de grão agem como barreiras para o escorregamento das deslocações nos grãos vizinhos, faz sentido que tensão de escoamento seja uma função do tamanho do grão. Essa dependência levou à formulação da relação de Hall-Petch.
- D) Tem sido demonstrado que pelo menos cinco sistemas de escorregamento independentes devem atuar mutuamente para gerar um sólido policristalino dúctil. Isto significa que alguns metais, em particular os metais HC, tais como o zinco, não têm sistemas de escorregamento suficientes para sofrer deformação plástica significativa quando a sua estrutura é policristalina.

### Questão 55

Considere a fadiga dos metais e ligas.

- I. É definida como uma degradação das propriedades mecânicas que conduzem à falha de um material ou componente mecânico submetido a um carregamento cíclico de tensões.
- II. Na abordagem de mecânica da fratura, são aplicados os conceitos básicos da mecânica da fratura à fadiga cíclica, ou seja, usa-se o fator de intensidade de tensão como um guia do comportamento da trinca. Isso permite estimar a vida gasta na propagação de uma trinca de um tamanho inicial, a de tamanho maior, ou o tamanho crítico correspondente à falha.
- III. As principais características desse tipo de falha é a existência de um local de iniciação da trinca, geralmente no interior do componente, uma região de propagação da trinca de fadiga com o formato de marcas de praia e uma região de fratura abrupta, quando o comprimento da trinca excede um valor crítico.
- IV. Existe também a fadiga estática ou mais apropriadamente relacionada a um fenômeno de corrosão sob tensão, em vez de um fenômeno relacionado com tensões cíclicas.

Considerando as afirmativas acima, marque o conjunto correspondente às alternativas **CORRETAS**.

- A) I, II e IV
- B) I, III e IV
- C) II, III e IV
- D) I, II e III

### Questão 56

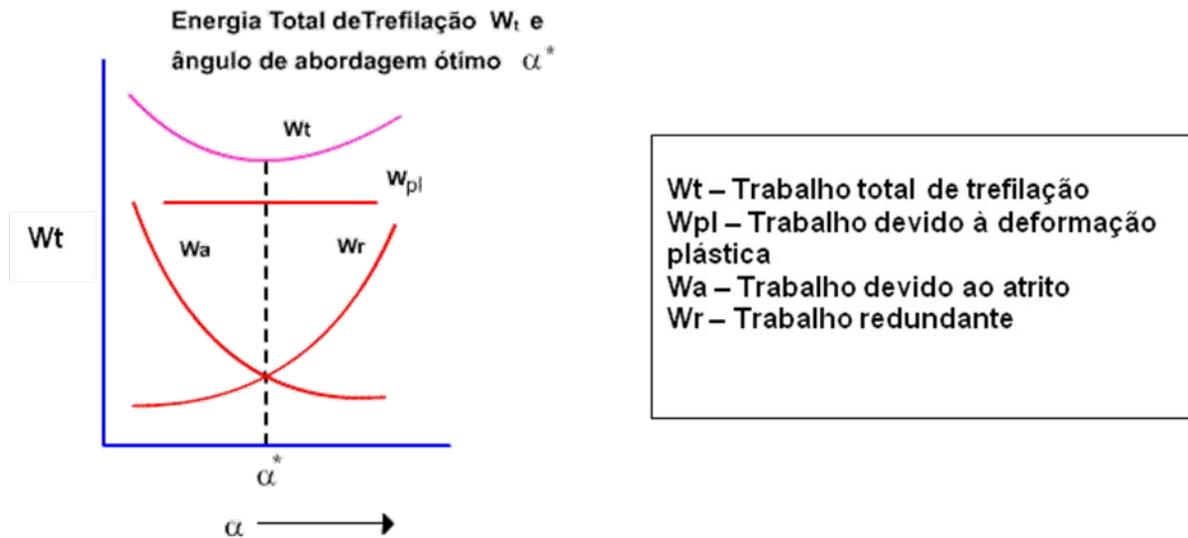
Os processos de deformação a morno dos aços objetivam aliar as vantagens das deformações a quente e a frio.

Entre as alternativas abaixo, assinale a opção **INCORRETA**.

- A) O trabalho a morno consiste na conformação de peças em um faixa de temperaturas onde ocorre o processo de recristalização, porém sem crescimento de grão.
- B) O grau de endurecimento por deformação é consideravelmente menor do que no trabalho a frio.
- C) A temperatura inferior de conformação é limitada em aproximadamente 500°C devido à possibilidade de ocorrência da *fragilidade azul* em temperaturas mais baixas.
- D) Com relação ao trabalho a quente, o processo a morno melhora o acabamento superficial e precisão dimensional devido à diminuição da oxidação e da dilatação do material e ferramentas.

### Questão 57

Durante a trefilação, para cada redução aplicada existe um valor ótimo do ângulo da fieira,  $\alpha^*$ . O ângulo de abordagem ótimo é aquele que minimiza a carga e conseqüentemente o trabalho total de trefilação,  $W_t$ .



Considerando a figura acima, indique, entre as alternativas listadas, a opção **INCORRETA**.

- A) O trabalho de deformação plástica,  $W_{pl}$ , é independente de  $\alpha$ .
- B) O ângulo ótimo,  $\alpha^*$ , aumenta com a redução e com o atrito.
- C) O trabalho redundante,  $W_r$ , cresce se  $\alpha$  aumenta.
- D) O trabalho total,  $W_t$ , será minimizado quando o trabalho de deformação,  $W_{pl}$ , se aproximar do trabalho redundante,  $W_r$ .

### Questão 58

Durante a laminação a frio de tiras, os seguintes eventos ocorrem.

- I. A velocidade com que o metal se move através dos cilindros tem que mudar para manter o fluxo de material através da abertura dos cilindros.
- II. Ondulação da tira laminada.
- III. Alongamento maior nas bordas da tira laminada.
- IV. O aparecimento de tensões residuais de compressão no centro e tração nas bordas da tira.

Considerando os itens acima, em relação aos eventos citados, assinale a opção **CORRETA**.

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

### Questão 59

Considere o fenômeno da fluência ocorrendo em materiais sólidos.

A esse respeito, marque a alternativa **INCORRETA**.

- A) Metais, polímeros e cerâmicas mostram as curvas de fluência de forma geral divididos em três partes: fluência primária, estado estacionário e fratura.
- B) Fluência é a deformação, lenta e contínua com o tempo: a deformação, em vez de depender apenas da tensão, depende também da temperatura, do tempo e da taxa de deformação.
- C) Grande parte dos polímeros sofrem fluência à temperatura ambiente.
- D) Como regra geral, a fluência começa quando:  $T > 0,3$  a  $0,4TF$  para metais e  $T > 0,4$  a  $0,5TF$  para cerâmica. TF é a temperatura absoluta de fusão.

### Questão 60

Analise os seguintes eventos associados ao fenômeno da fragilização por hidrogênio e sua prevenção nos aços e assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Uma das razões principais para o dano causado por hidrogênio em metais e ligas é o tamanho extremamente pequeno do átomo de hidrogênio, o que faz mover-se muito rapidamente na rede cristalina.
- B) Frequentemente, durante algumas etapas do processamento do aço em um componente comercial, um tratamento químico ou electroquímico é aplicado. O hidrogênio nascente é liberado devido à reação do metal com ácido durante esse tratamento. Esse hidrogênio é então incorporado na superfície do aço.
- C) O eletropolimento ou revestimento metálico são aplicados aos metais e ligas para melhorar a resistência a corrosão. Tais processos de acabamento representam uma importante barreira para a entrada de hidrogênio no metal de base.
- D) Em geral, o hidrogênio tende a se acumular em impurezas ou defeitos como inclusões não metálicas nos aços, onde ele produz uma pressão interna elevada, levando à fissuração.

**ATENÇÃO:  
AGUARDE AUTORIZAÇÃO  
PARA VIRAR O CADERNO DE PROVA.**