



PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO E GESTÃO DE PESSOAS
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DE PESSOAS

Concurso Público – Edital 015/DDP/2016

Cargo/Especialidade – Engenheiro Mecânico

Atenção: **NÃO ABRA** este caderno antes de autorizado pelo fiscal.

INSTRUÇÕES

1. O tempo total concedido para a resolução desta prova (**Língua Portuguesa e Conhecimentos Específicos**) é de **três horas**, incluindo o tempo destinado ao preenchimento do cartão-resposta.
2. Confira, no cartão-resposta, seu nome, seu número de inscrição e o cargo/especialidade para o qual se inscreveu e registre essas informações nos espaços abaixo. Coloque seu nome e assine no local indicado. Verifique, no cartão-resposta, se há marcações indevidas nos campos destinados às respostas. Se houver, reclame imediatamente ao fiscal.
3. Depois de autorizado pelo fiscal, verifique se faltam folhas no caderno de prova, se a sequência de **quarenta** questões está correta e se há imperfeições gráficas que possam causar dúvidas. Comunique imediatamente ao fiscal qualquer irregularidade identificada.
4. Cada questão objetiva é apresentada com **cinco** alternativas diferentes de respostas (de “**A**” a “**E**”), das quais apenas **uma** é **correta**.
5. A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais. Se necessário, utilize espaços e/ou páginas em branco para rascunho. **Não destaque folhas do caderno de prova, exceto a grade constante da última folha.**
6. Transcreva as respostas para o cartão-resposta com caneta esferográfica transparente de tinta **preta** (preferencialmente) ou **azul**. O cartão-resposta será o único documento válido para efeito de correção; **em hipótese alguma ocorrerá sua substituição por erro de preenchimento ou qualquer dano causado por você.**
7. Durante a realização da prova não poderá ocorrer: comunicação de qualquer tipo entre candidatos, porte/uso de material didático-pedagógico, de telefone celular, relógio (qualquer tipo), controle remoto, armas, boné, óculos escuros, calculadora, *tablet*, *pen drive*, *MP-player* ou qualquer tipo de aparelho eletrônico.
8. Caso esteja portando algum dos objetos mencionados acima, eles deverão ser embalados, identificados e deixados à frente na sala, em local visível, antes do início da prova. Embalagens para tal fim serão fornecidas pela COPERVE/UFSC. Objetos eletrônicos deverão estar desligados.
9. Ao terminar, entregue ao fiscal o seu caderno de prova e o cartão-resposta. Você só poderá entregar este material e se retirar definitivamente do local de prova após as **16h30min**.
10. Os **três** últimos candidatos somente poderão entregar as suas provas e o cartão-resposta e retirar-se do local simultaneamente.
11. Para conferir suas respostas com o gabarito oficial quando de sua divulgação, anote-as na grade disponibilizada na última folha do caderno de prova, a qual poderá ser destacada e levada com você.

ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)

INSCRIÇÃO

CARGO/ESPECIALIDADE

NOME DO(A) CANDIDATO(A)

Texto 1

Ora pois, uma língua bem brasileira

Análise de textos antigos e de entrevistas expõe as marcas próprias do idioma no país, o alcance do R caipira e os lugares que preservam modos antigos de falar

Carlos Fioravanti

01 A possibilidade de ser simples, dispensar elementos gramaticais teoricamente essenciais
02 e responder “sim, comprei” quando alguém pergunta “você comprou o carro?” é uma das
03 características que conferem flexibilidade e identidade ao português brasileiro. A análise de
04 documentos antigos e de entrevistas de campo ao longo dos últimos trinta anos está
05 mostrando que o português brasileiro já pode ser considerado único, diferente do português
06 europeu, do mesmo modo que o inglês americano é distinto do inglês britânico. O português
07 brasileiro ainda não é, porém, uma língua autônoma: talvez seja – na previsão de
08 especialistas, em cerca de duzentos anos – quando acumular peculiaridades que nos
09 impeçam de entender inteiramente o que um nativo de Portugal diz.

10 A expansão do português no Brasil, as variações regionais com suas possíveis
11 explicações, que fazem o “urubu” de São Paulo ser chamado de “corvo” no Sul do país, e as
12 raízes das inovações da linguagem estão emergindo por meio do trabalho de cerca de
13 duzentos linguistas. De acordo com estudos da Universidade de São Paulo (USP), uma
14 inovação do português brasileiro, por enquanto sem equivalente em Portugal, é o *R caipira*, às
15 vezes tão intenso que parece valer por dois ou três, como em *porrrta* ou *carrrne*.

16 Associar o *R caipira* apenas ao interior paulista, porém, é uma imprecisão geográfica e
17 histórica, embora o *R desavergonhado* tenha sido uma das marcas do estilo matuto do ator
18 Amácio Mazzaropi em seus 32 filmes, produzidos de 1952 a 1980. Seguindo as rotas dos
19 bandeirantes paulistas em busca de ouro, os linguistas encontraram o *R* supostamente típico
20 de São Paulo em cidades de Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná e oeste
21 de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul, formando um modo de falar similar ao português
22 do século XVIII. Quem tiver paciência e ouvido apurado poderá encontrar também na região
23 central do Brasil – e em cidades do litoral – o *S chiado*, uma característica hoje típica do falar
24 carioca, que veio com os portugueses em 1808 e era um sinal de prestígio por representar o
25 falar da Corte. Mesmo os portugueses não eram originais: os especialistas argumentam que o
26 *S chiado*, que faz da esquina uma *shquina*, veio dos nobres franceses, que os portugueses
27 admiravam.

28 A história da língua portuguesa no Brasil está trazendo à tona as características
29 preservadas do português, como a troca do *L* pelo *R*, resultando em *pranta* em vez de *planta*.
30 Camões registrou essa troca em *Os Lusíadas* – lá está um *frautas* no lugar de *flautas* – e o
31 cantor e compositor paulista Adoniran Barbosa a deixou registrada em diversas composições,
32 em frases como “frechada do teu olhar”, do samba *Tiro ao Álvaro*. Em levantamentos de
33 campo, pesquisadores da USP observaram que moradores do interior tanto do Brasil quanto
34 de Portugal, principalmente os menos escolarizados, ainda falam desse modo. Outro sinal de
35 preservação da língua identificado por especialistas do Rio de Janeiro e de São Paulo, dessa
36 vez em documentos antigos, foi *a gente* ou *as gentes* como sinônimo de “nós” e hoje uma das
37 marcas próprias do português brasileiro.

38 Célia Lopes, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), encontrou registros de *a*
39 *gente* em documentos do século XVI e, com mais frequência, a partir do século XIX. Era uma
40 forma de indicar a primeira pessoa do plural, no sentido de *todo mundo* com a inclusão
41 necessária do *eu*. Segundo ela, o emprego de *a gente* pode passar descompromisso e
42 indefinição: quem diz *a gente* em geral não deixa claro se pretende se comprometer com o
43 que está falando ou se se vê como parte do grupo, como em “a gente precisa fazer”. Já o
44 pronome *nós*, como em “nós precisamos fazer”, expressa responsabilidade e compromisso.
45 Nos últimos 30 anos, ela notou, *a gente* instalou-se nos espaços antes ocupados pelo *nós* e
46 se tornou um recurso bastante usado por todas as idades e classes sociais no país inteiro,
47 embora nos livros de gramática permaneça na marginalidade.

48 Outro sinal da evolução do português brasileiro são as construções híbridas, com um
49 verbo que não concorda mais com o pronome, do tipo *tu não sabe?*, e a mistura dos pronomes
50 de tratamento *você* e *tu*, como em “se você precisar, vou te ajudar”. Os portugueses europeus
51 poderiam alegar que se trata de mais uma prova de nossa capacidade de desfigurar a língua
52 lusitana, mas talvez não tenham tanta razão para se queixar. Célia Lopes encontrou a mistura
53 de pronomes de tratamento, que ela e outros linguistas não consideram mais um erro, em
54 cartas do marquês do Lavradio, que foi vice-rei do Brasil de 1769 a 1796, e, mais de dois
55 séculos depois, em uma entrevista do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso.

56 Linguistas de vários estados do país estão desenterrando as raízes do português
57 brasileiro ao examinar cartas pessoais e administrativas, testamentos, relatos de viagens,
58 processos judiciais, cartas de leitores e anúncios de jornais desde o século XVI, coletados em
59 instituições como a Biblioteca Nacional e o Arquivo Público do Estado de São Paulo. A equipe
60 de Célia Lopes tem encontrado também na feira de antiguidades do sábado da Praça XV de
61 Novembro, no centro do Rio, cartas antigas e outros tesouros linguísticos, nem sempre
62 valorizados. “Um estudante me trouxe cartas maravilhosas encontradas no lixo”, ela contou.

Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2015/04/08/ora-fois-uma-lingua-bem-brasileira/?cat=capa>>. Acesso em: 21 jul. 2016. [Adaptado]

01) Segundo o autor do **Texto 1**, o português do Brasil se tornará uma língua autônoma em relação ao português de Portugal quando:

- A() a troca de *L* por *R* ocorrer somente no Brasil.
- B() o português do Brasil e o de Portugal deixarem de ser totalmente inteligíveis entre si.
- C() não houver mais variações regionais dentro do Brasil.
- D() o português do Brasil se tornar mais simples que o de Portugal.
- E() chegar o ano de 2215.

02) Com base no **Texto 1**, indique se as afirmativas abaixo são **verdadeiras (V)** ou **falsas (F)**.

- () A troca de *L* por *R* é uma inovação do português do Brasil dos últimos trinta anos.
- () A palavra “corvo” no Sul do Brasil tem o mesmo significado de “urubu” em São Paulo.
- () O *R* caipira é comum no Brasil e em Portugal.
- () O uso de “a gente” teve início no século XIX.
- () A mistura dos pronomes de tratamento foi encontrada em cartas do século XVIII.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

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

03) Considere os seguintes trechos, retirados do **Texto 1**.

“A expansão do português no Brasil, as variações regionais com suas possíveis explicações, **que** fazem o ‘urubu’ de São Paulo ser chamado de ‘corvo’ no Sul do país, e as raízes das inovações da linguagem estão emergindo por meio do trabalho de cerca de duzentos linguistas.” (linhas 10-13)

“Quem tiver paciência e ouvido apurado poderá encontrar também na região central do Brasil – e em cidades do litoral – o S chiado, uma característica hoje típica do falar carioca, **que** veio com os portugueses em 1808 e era um sinal de prestígio por representar o falar da Corte.” (linhas 22-25)

“Mesmo os portugueses não eram originais: os especialistas argumentam que o S chiado, que faz da esquina uma *shquina*, veio dos nobres franceses, **que** os portugueses admiravam.” (linhas 25-27)

Assinale a alternativa **CORRETA**.

Os pronomes em negrito retomam, respectivamente, os termos:

- A() “variações regionais”, “falar carioca” e “nobres franceses”.
- B() “variações regionais”, “S chiado” e “S chiado”.
- C() “variações regionais”, “S chiado” e “nobres franceses”.
- D() “a expansão do português no Brasil”, “S chiado” e “nobres franceses”.
- E() “a expansão do português no Brasil”, “falar carioca” e “S chiado”.

04) Considere o excerto abaixo e assinale a alternativa **CORRETA**.

“Célia Lopes encontrou a mistura de pronomes de tratamento [...] em cartas do marquês do Lavradio, que foi vice-rei do Brasil de 1769 a 1796, e, mais de dois séculos depois, em uma entrevista do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso.” (linhas 52-55)

O papel que o excerto desempenha no **Texto 1** é o de:

- A() questionar a noção de corrupção linguística com base no uso da língua por autoridades.
- B() apontar desvios linguísticos de dirigentes brasileiros desde o século XVIII.
- C() demonstrar que os portugueses estão corretos em afirmar que os falantes brasileiros deturpam a língua.
- D() sugerir que o marquês do Lavradio utilizava a mistura de pronomes de tratamento por ser vice-rei do Brasil.
- E() afirmar que o português do Brasil sempre foi diferente do português de Portugal.

05) Com relação aos processos de formação de palavras, analise as afirmativas abaixo.

- I. As palavras “vice-rei” e “ex-presidente” são formadas pelo mesmo processo.
- II. A palavra “compromisso” é formada por dois radicais, por meio de um processo de composição.
- III. As palavras “bandeirantes” e “teoricamente” são formadas por processos de derivação.
- IV. A palavra “indefinição” é formada por derivação parassintética.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A() Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- B() Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
- C() Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- D() Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- E() Somente as afirmativas II e IV estão corretas.

06) Numere os parágrafos abaixo de modo a constituírem um texto coeso e coerente.

Adaptado de: <<http://veja.abril.com.br/saude/zika-e-detectado-em-esperma-3-meses-depois-da-infeccao/>>. Acesso em: 23 jul. 2016.

- () Os Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC) recomendam atualmente que os homens infectados pelo vírus não tenham relações sexuais sem proteção durante seis meses. Para os homens cujas parceiras estejam grávidas, os CDC aconselham utilizar preservativos durante toda a gestação.
- () Os autores do artigo sugerem também que, em relação à transmissão por via sexual, “as recomendações dos CDC sejam regularmente atualizadas para levar em conta a evolução da pesquisa científica sobre o zika, especialmente à luz dessa descoberta, que mostra que o vírus pode permanecer no esperma durante vários meses”.
- () No entanto, não foi encontrado nenhum vestígio do vírus na urina nem no sangue do paciente, ressaltaram os pesquisadores, entre eles Jean Michel Mansuy, do laboratório de virologia do Centro Hospitalar Universitário de Toulouse, na França. Na maioria dos casos, o vírus é transmitido por picadas de mosquito, mas o contágio também ocorre através de relações sexuais ou pelo contato com sangue infectado.
- () O homem, de 27 anos, mostrou alguns sintomas leves – fraqueza, dores musculares e conjuntivite – pouco depois de regressar de uma viagem à Tailândia, no final de 2015. O paciente, que sofre de câncer, tinha decidido congelar seu esperma antes de começar uma quimioterapia. Foi isso que levou um laboratório a realizar os testes que detectaram o zika.
- () Cabe lembrar, por fim, que os sintomas mais frequentes do vírus são erupções cutâneas e dores musculares e nas articulações. Em 80% dos casos, a infecção passa despercebida, e raramente é mortal.
- () O vírus zika foi detectado no esperma de um francês 93 dias depois dos primeiros sintomas da infecção, ultrapassando o recorde anterior observado, de 62 dias, segundo um artigo publicado recentemente na revista médica britânica *The Lancet*.
- () Isso porque o zika foi associado a malformações graves e irreversíveis, como a microcefalia, que prejudica o desenvolvimento cerebral e afeta bebês de mulheres que foram infectadas pelo zika durante a gravidez.

Indique a sequência numérica **CORRETA**, de cima para baixo.

- A() 1 – 6 – 5 – 4 – 7 – 3 – 2
- B() 4 – 6 – 3 – 2 – 7 – 1 – 5
- C() 6 – 7 – 2 – 1 – 5 – 3 – 4
- D() 3 – 7 – 4 – 2 – 6 – 1 – 5
- E() 1 – 3 – 6 – 7 – 5 – 4 – 2

Texto 2

Pai e professor

- 01 O filho tira uma dúvida com o pai:
02 – Pai, o certo é o “carro atolou-se” ou “o carro se atolou”?
03 – Bem, filho. Se forem as rodas traseiras, o certo é “o carro se atolou”; agora, se forem as
04 rodas dianteiras, escreveremos “o carro atolou-se”.
05 – Mas se atolarem as quatro rodas, pai?
06 – Ah, aí escrevemos “o carro se atolou-se”.

Disponível em: <<http://bentovsales.blogspot.com.br/2011/03/piadas-gramaticais.html>>. Acesso em: 21 jun. 2016. [Adaptado]

07) Com base no **Texto 2** e na norma padrão escrita, analise as afirmativas a seguir.

- I. O termo “se” apresenta a mesma função sintática em “se forem” (linha 3, primeira menção) e “se atolarem” (linha 5).
- II. Trata-se de um texto do gênero “piada”, com predomínio da tipologia dissertativa.
- III. O texto faz uso do discurso direto.
- IV. As aspas são utilizadas para demarcar a diferença entre as vozes do narrador e dos personagens.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A() Somente as afirmativas II e III estão corretas.
B() Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
C() Somente as afirmativas I e II estão corretas.
D() Somente as afirmativas I e III estão corretas.
E() Somente as afirmativas II e IV estão corretas.

08) Indique se as afirmativas abaixo são **verdadeiras (V)** ou **falsas (F)**, de acordo com as indicações do **Texto 2** e com a norma padrão escrita.

- () O termo “mas” (linha 5) indica adversidade.
() “Ah” é uma interjeição que expressa uma emoção.
() O título do texto assevera que o pai dá aulas na escola do filho.
() O texto aponta que o pai conhece as regras de colocação pronominal padrão do português.
() A forma verbal “atolarem” (linha 5) está conjugada na terceira pessoa do plural, no futuro do subjuntivo.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

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

09) Com base no **Texto 2** e na norma padrão escrita, analise as afirmativas a seguir.

- I. A linha 5 pode ser reescrita da seguinte forma: “– Mas se **atolar** as quatro rodas, pai?”.
- II. As vírgulas após a palavra “pai” (linha 2) e antes da palavra “filho” (linha 3) são obrigatórias, pois isolam vocativos.
- III. As formas verbais “escreveremos” (linha 4) e “escrevemos” (linha 6) estão conjugadas, respectivamente, na primeira pessoa do plural do futuro do indicativo e na primeira pessoa do plural do futuro do subjuntivo.
- IV. A palavra “certo” (linhas 2 e 3) se refere às normas da variante coloquial do português brasileiro.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A() Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- B() Somente a afirmativa II está correta.
- C() Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- D() Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
- E() Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.

Texto 3

O que é ética e moral

01 No contexto filosófico, ética e moral possuem diferentes significados. A ética está
02 associada ao estudo fundamentado dos valores morais que orientam o comportamento
03 humano em sociedade, enquanto a moral são os costumes, regras, tabus e convenções
04 estabelecidas por cada sociedade.

05 Os termos possuem origem etimológica distinta. A palavra “ética” vem do grego *ethos*,
06 que significa “modo de ser” ou “caráter”. Já a palavra “moral” tem origem no termo latino
07 *morales*, que significa “relativo aos costumes”.

08 Ética é um conjunto de conhecimentos extraídos da investigação do comportamento
09 humano ao tentar explicar as regras morais de forma racional, fundamentada, científica e
10 teórica. É uma reflexão sobre a moral. Moral é o conjunto de regras aplicadas no cotidiano e
11 usadas continuamente por cada cidadão. Essas regras orientam cada indivíduo, norteando as
12 suas ações e os seus julgamentos sobre o que é moral ou imoral, certo ou errado, bom ou
13 mau.

Disponível em: <<http://www.significados.com.br/etica-e-moral/>>. Acesso em: 21 jun. 2016. [Adaptado]

10) Assinale a alternativa que **MELHOR** sirva como conclusão ao **Texto 3**, tendo por base sua progressão.

- A() Por fim, infere-se que tanto a finalidade quanto os conceitos de ética e de moral são idênticos, uma vez que são responsáveis por construir as bases que guiam a conduta do homem, determinando seu caráter, altruísmo e virtudes, e por ensinar-lhe a melhor forma de agir e de se comportar em sociedade.
- B() Por isso, a finalidade da ética e da moral depende do conceito de religião. Como visto, ética e moral são responsáveis por construir as bases que guiam a conduta do homem, determinando seu caráter, altruísmo e virtudes, e por ensinar-lhe a melhor forma de agir e de se comportar em sociedade.
- C() Assim, a ética e a moral são incongruentes, uma vez que têm a responsabilidade de construir as bases que guiam a conduta do homem, determinando o seu caráter, altruísmo e virtudes e ensinando-lhe a melhor forma de agir e de se comportar em sociedade.
- D() No sentido prático, a finalidade da ética e da moral é muito semelhante. Ambas são responsáveis por construir as bases que guiam a conduta do homem, determinando o seu caráter, altruísmo e virtudes, e por ensinar-lhe a melhor forma de agir e de se comportar em sociedade.
- E() Conclui-se que a finalidade da ética, da moral e a da religião são muito semelhantes. Todas são responsáveis por construir as bases que guiam a conduta do homem, determinando o seu caráter, altruísmo e virtudes, e por ensinar a melhor forma de agir e de se comportar em sociedade.

Texto 4



11) Conforme o **Texto 4** e a norma padrão escrita, indique se as afirmativas abaixo são **verdadeiras (V)** ou **falsas (F)** em relação ao emprego do verbo *chegar*.

- () O sujeito está posposto ao verbo no primeiro e no segundo quadrinhos.
- () Nas duas ocorrências, a expressão “a primavera” requer que o verbo seja flexionado na terceira pessoa do singular.
- () O acento indicativo de crase no segundo quadrinho é um indício de que a expressão “a primavera” não pode exercer a função sintática de sujeito do verbo *chegar*.
- () O sujeito de *chegar* pode suceder o verbo na sentença, como no primeiro quadrinho, por esse sujeito não corresponder à definição de *ser que pratica uma ação*.
- () O verbo *chegar* tem sujeitos diferentes no primeiro e no segundo quadrinhos.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

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

12) Considere as seguintes proposições sobre o **Texto 4**.

- I. As letras garrafais e o ponto de interrogação, no primeiro quadrinho, constituem recursos linguísticos para expressar o estado emotivo alegre de Mafalda.
- II. O uso do conectivo “e” no terceiro quadrinho explicita o contraste de pontos de vista entre as falas do primeiro e do segundo quadrinhos.
- III. O termo “trivialidades”, no terceiro quadrinho, revela uma mudança de percepção da personagem a partir do conhecimento de diferentes pontos de vista.
- IV. Um dos principais elementos do humor da tira é gerado a partir do componente sintático da gramática.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A() Somente a afirmativa I está correta.
- B() Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- C() Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- D() Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- E() Somente as afirmativas II e IV estão corretas.

Texto 5



Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=8697>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

13) Indique se as afirmativas abaixo são **verdadeiras (V)** ou **falsas (F)** em relação ao **Texto 5**.

- () A fala da Mônica, no primeiro quadrinho, apresenta um conteúdo pressuposto, reforçado pelo emprego da conjunção “mas”.
- () O nome “Cebolinha”, no primeiro quadrinho, está exercendo a função de aposto.
- () O “por que” empregado no primeiro quadrinho pode ser substituído pela expressão “por qual finalidade”, sem alteração no sentido.
- () A linguagem não verbal é determinante para a construção do humor da tira.
- () O humor da tira é construído em parte pela inversão de estereótipos associados ao homem e à mulher na sociedade.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

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

Texto 6



Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=28529>>. Acesso em: 22 jul. 2016. [Adaptado]

14) Segundo o **Texto 6** e a norma padrão escrita, é **CORRETO** afirmar que:

- A() o emprego da conjunção “mas”, no primeiro quadrinho, expressa uma ideia de concessão.
- B() a última restrição imposta pelo técnico foi motivada por uma dúvida legítima expressa por um dos jogadores no questionamento do terceiro quadrinho.
- C() no terceiro quadrinho, a vírgula está separando o sujeito do predicado.
- D() a pergunta no terceiro quadrinho se justifica pela lista de restrições impostas pelo técnico a comportamentos comuns e culturalmente esperados dos jogadores em uma partida de futebol.
- E() o termo “ironia”, no quarto quadrinho, revela que o técnico desconsidera totalmente a intervenção feita pelo jogador no terceiro quadrinho.

Texto 7



Disponível em: <<http://coronelezequielnoticias.blogspot.com.br/2013/04/algumas-das-melhores-charges-sobre-seca.html>>. Acesso em: 22 jul. 2016.

15) De acordo com o **Texto 7** e a norma padrão escrita, o “se” está exercendo a função de:

- A() partícula apassivadora, correspondendo à marca da voz passiva sintética.
- B() índice de indeterminação do sujeito, cujo referente não está expresso na sentença, mas está disponível no contexto da tira.
- C() pronome reflexivo, retomando o referente *chuva*, expresso na imagem acima da sentença.
- D() pronome recíproco, retomando o referente *chuva*, expresso na imagem acima da sentença.
- E() índice de indeterminação do sujeito, cujo referente não está expresso na sentença nem disponível no contexto da tira.

Conhecimentos Específicos

- 16) O processo de fundição consiste em vaziar metal líquido num molde contendo uma cavidade com formato e medidas correspondentes aos da peça desejada. Com relação à fundição, analise as afirmativas a seguir.
- I. Os processos de fundição são muitas vezes classificados de acordo com o tipo de molde utilizado ou de acordo com a força (ou a pressão) utilizada para preencher o molde. Dentre os principais estão os tipos de areia verde, em casca (*shell molding*), em molde permanente, de cera perdida e por injeção.
 - II. Uma das principais características dos processos de fundição é de que, ao sair do molde, a peça não apresenta sobremetal e por isso não exige acabamento.
 - III. “Rechupe” é uma das principais falhas do processo de fundição, cuja origem está nos gases não eliminados durante o vazamento do metal líquido.
 - IV. Nucleação é um fenômeno que está relacionado à formação de núcleos diretamente a partir do líquido ou a partir de superfícies pré-existentes – como a parede do molde chamada, respectivamente, de nucleação homogênea ou heterogênea.
 - V. Durante o desenvolvimento da microestrutura (solidificação), a zona coquilhada apresenta grãos alongados e situa-se entre a parede e o centro do molde.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente as afirmativas II e III estão corretas.
B () Somente as afirmativas III e IV estão corretas.
C () Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
D () Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
E () Somente as afirmativas I e IV estão corretas.

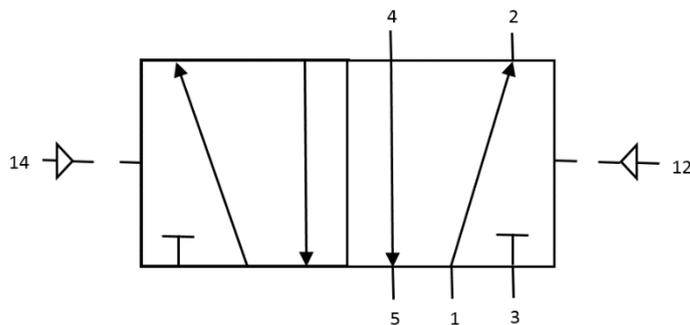
- 17) Assinale a alternativa que completa **CORRETAMENTE** e na ordem apresentada as lacunas do texto a seguir.

Um _____ comparador é um instrumento de precisão de grande sensibilidade. Ele é utilizado para verificação de _____, superfícies planas, concentricidade e _____. Sua ponta _____ fica em contato com a peça. A diferença de medida na peça provoca um deslocamento _____ da ponta, transmitido por um sistema de amplificação ao ponteiro do relógio. A posição deste ponteiro no mostrador indica a leitura da medida. O _____ é um instrumento com fino acabamento, cujas superfícies são planas e polidas. Seu cursor é ajustado à régua, permitindo sua livre movimentação com um mínimo de folga e é provido de uma escala chamada _____.

- A () paquímetro – medidas – perpendicularidade – apalpadora – curvilíneo – micrômetro – nônio
B () relógio – ângulos – paralelismo – esférica – esférico – goniômetro – milímetros
C () paquímetro – circularidades – perpendicularidade – curvilínea – retilíneo – micrômetro – milímetros
D () relógio – medidas – paralelismo – apalpadora – retilíneo – paquímetro – nônio
E () goniômetro – ângulos – perpendicularidade – esférica – curvilíneo – paquímetro – milímetros

18) A identificação dos orifícios de uma válvula pneumática foi padronizada em 1976 pelo CETOP – Comitê Europeu de transmissão óleo-hidráulica e pneumática, o qual propôs um método universal. Com relação a essa nomenclatura analise os itens a seguir.

- I. Número 1 representa a linha de alimentação: orifício de suprimento principal.
- II. Número 2 representa um alívio de pressão (saída): orifício de liberação do ar.
- III. Número 3, escape ou exaustão: orifício de liberação do ar.
- IV. Número 12 liga a alimentação 1 com o orifício de utilização 2, quando ocorre o comando.
- V. Número 14 comunica a alimentação 1 com o orifício de utilização 4, quando ocorre a pilotagem.



Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente os itens I, II, III e IV estão corretos.
- B () Somente os itens I, II e V estão corretos.
- C () Somente os itens I, III, IV e V estão corretos.
- D () Somente os itens II, III e IV estão corretos.
- E () Todos os itens estão corretos.

19) O estudo e o domínio dos mecanismos de formação do cavaco ajudam a melhorar o processo de usinagem, promovendo economia, maior qualidade da peça e aumento da segurança do operador, entre outros fatores. Com base nesses mecanismos, analise as afirmativas a seguir.

- I. Na interface cavaco-superfície de saída da ferramenta, existe uma zona de aderência e, logo após, uma zona de escorregamento entre o cavaco e a ferramenta.
- II. Quanto menor o ângulo de saída da ferramenta, maior será o comprimento da zona cavaco-superfície de saída da ferramenta e, com isso, maior a zona de aderência. Quanto maior a zona de aderência, maior a temperatura de corte e menor a força de usinagem.
- III. Grandes profundidades de corte, em geral, diminuem a capacidade de quebra do cavaco, e a relação entre o raio da ponta e a profundidade de corte é de fundamental importância neste processo. Se essa relação for consideravelmente grande, o cavaco se dobrará formando um cavaco frágil.
- IV. Ângulos negativos de saída e de inclinação, quando exagerados, aumentam os esforços de corte, podendo ocasionar vibrações indesejáveis na ferramenta e até impedir o corte, se a potência da máquina for pequena.
- V. A quantidade de calor gerada na usinagem aumenta com o aumento da velocidade de corte, o avanço, a profundidade de corte e o desgaste da ferramenta.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente as afirmativas I, IV e V estão corretas.
- B () Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
- C () Somente as afirmativas II e V estão corretas.
- D () Todas as afirmativas estão corretas.
- E () Somente as afirmativas I e IV estão corretas.

20) Relacione as operações de usinagem descritas na **coluna 1** com sua denominação na **coluna 2**.

COLUNA 1	COLUNA 2
I. Obtenção de superfícies geradas por um movimento retilíneo alternativo da peça ou da ferramenta, no sentido horizontal ou vertical.	() Aplainamento
II. Obtenção de superfícies com excelente acabamento de superfície, a ferramenta gira e se desloca juntamente com a peça, segundo uma trajetória determinada; a peça pode girar ou não.	() Brochamento
III. Obtenção de superfícies geralmente complexas, pelo emprego de ferramentas multicortantes, a ferramenta ou a peça se desloca por uma trajetória retilínea coincidente ou paralela ao eixo da ferramenta.	() Fresamento
IV. Realizada com o auxílio de ferramentas multicortantes de pequena espessura; a peça desloca-se ou permanece fixa, enquanto a ferramenta gira ou se desloca, ou executa ambos os movimentos.	() Retificação
V. Obtenção de superfícies com geometrias variadas pela remoção progressiva de material através do avanço, relativamente lento, de uma ferramenta rotativa. A ferramenta possui múltiplas arestas (dentes) cortantes que removem, a cada rotação, uma pequena quantidade de material.	() Serramento

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

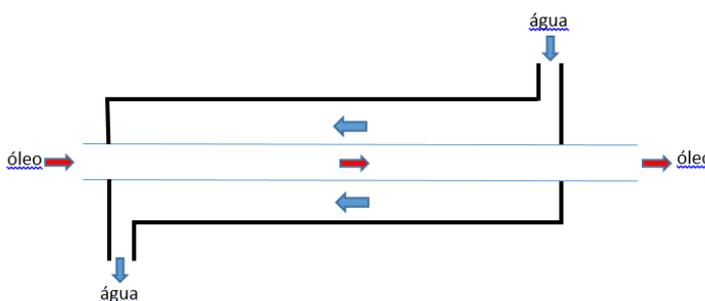
- A () III – II – IV – I – V
- B () I – IV – V – II – III
- C () I – III – V – II – IV
- D () III – I – IV – II – V
- E () II – I – V – III – IV

21) Um trocador de calor do tipo “duplo tubo” deve ser construído para resfriar óleo mineral antes de ser envasado em embalagens plásticas para sua comercialização. A linha de produção do óleo entrega o mesmo a 250 °C, mas as embalagens suportam no máximo 120 °C. O líquido de refrigeração será água, que ao entrar no trocador estará a 30 °C e ao sair deverá ter sua temperatura controlada em 70 °C, pois será utilizada em outro processo na fábrica.

Considere: $\dot{m}_{H_2O} = 0,2 \text{ kg/s}$, $\pi=3,14$, $\ln(\frac{1}{2})=0,7$, $C_p=4181 \text{ [J/kg.K]}$, $U=250 \text{ [W/m}^2\text{K]}$ e utilize a média logarítmica das diferenças das temperaturas.

Determine a área aproximada de troca de calor do trocador e assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () 1,00 m²
- B () 0,85 m²
- C () 0,50 m²
- D () 1,60 m²
- E () 2,30 m²



22) A distribuição de temperatura na seção transversal de uma parede com 0,50 m de espessura é dada pela equação abaixo:

$$T(x) = -30x^2 - 450x + 1000, \text{ com } x \text{ em metros e } T \text{ em } ^\circ\text{C}.$$

Assinale a alternativa que apresenta **CORRETA** e **RESPECTIVAMENTE** a taxa de transferência de calor por condução que entra e sai pela parede. A área da parede é de 12 m² e as propriedades do material são: densidade $\rho = 2000 \text{ kg/m}^3$ e condutividade térmica $k = 40 \text{ W/(m K)}$.

- A () 246 kW e 260,4 kW
- B () 276 kW e 210,4 kW
- C () 216 kW e 230,4 kW
- D () 260,4 kW e 246 kW
- E () 290 kW e 260,4 kW

23) Sobre equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) analise as afirmativas a seguir.

- I. A responsabilidade em evitar acidentes é exclusiva do empregador e as medidas de proteção individual devem ter prioridade.
- II. São considerados equipamentos de proteção coletiva: o enclausuramento, o comando bimanual (a prova de burla) e os sistemas de exaustão.
- III. O limite de ruído ao qual um trabalhador que cumpre uma jornada de 8 horas diárias deve estar exposto é de 85 dB(A).
- IV. Capacete, óculos de segurança e protetor auricular são exemplos de equipamentos de proteção coletiva.
- V. Os EPCs contribuem com o aumento da produtividade e minimizam as perdas, pois promovem melhorias no ambiente de trabalho. Nesse sentido, é uma obrigação do empregador garantir um espaço livre de trabalho para cada trabalhador de no mínimo 2 m² e instalar um bebedouro para cada grupo de 10 trabalhadores.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- B () Somente as afirmativas I e V estão corretas.
- C () Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- D () Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- E () Todas as afirmativas estão corretas

24) Sobre ventilação industrial, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () A taxa de renovação de ar de um ambiente é a relação entre a velocidade da massa de ar insuflada e a massa de ar exaurida.
- B () Para a remoção de grande volume de poeira é adequado o uso de ventiladores centrífugos de pás retas.
- C () O perfil de distribuição do ar insuflado em um ambiente fica completamente desenvolvido após percorrer uma distância correspondente a meio comprimento efetivo do duto.
- D () O processo de exaustão de ar em um ambiente é menos eficiente para controle do limite de tolerância de um único contaminante do que o processo de insuflação de ar.
- E () A relação entre a vazão de entrada e a vazão descarregada, quando o ventilador opera em rotação constante, é denominada curva característica do ventilador.

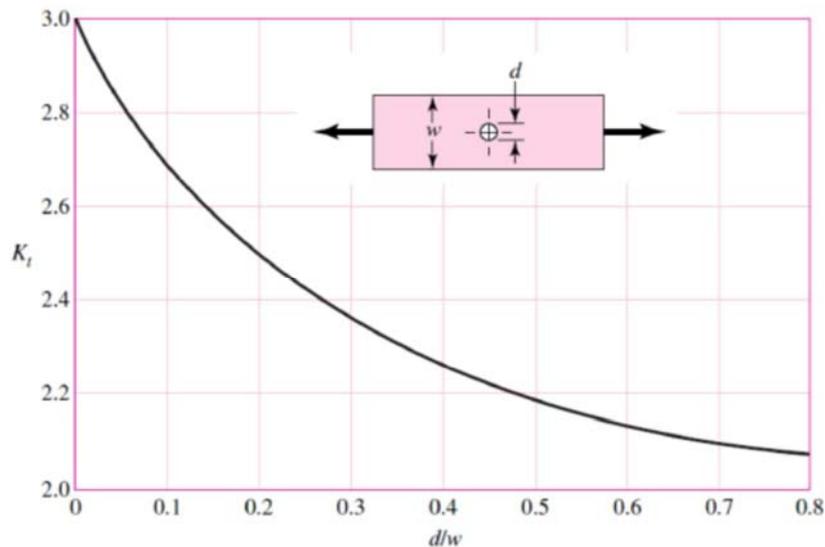
25) Sobre elementos de máquinas, analise as afirmativas a seguir.

- I. Cavilha é um elemento de fixação que une duas peças não articuladas entre si.
- II. Rolamentos radiais impedem o deslocamento no sentido transversal ao eixo e também suportam cargas axiais.
- III. O cabo do velocímetro de uma moto é um exemplo de um eixo-árvore flexível.
- IV. Em um cabo de aço, o passo é a distância entre dois pontos de um fio em torno da alma.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- B () Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
- C () Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- D () Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- E () Somente as afirmativas II e III estão corretas.

26) Considere como componente uma placa plana de aço (tensão de escoamento de 250 MPa) de 50 mm de largura e espessura de 5 mm contendo um furo circular passante central de 10mm, conforme figura. Se a placa for carregada axialmente com uma carga de 5 kN ou de 10 kN, calcule os respectivos valores do fator de segurança no caso de não se admitir escoamento da placa.

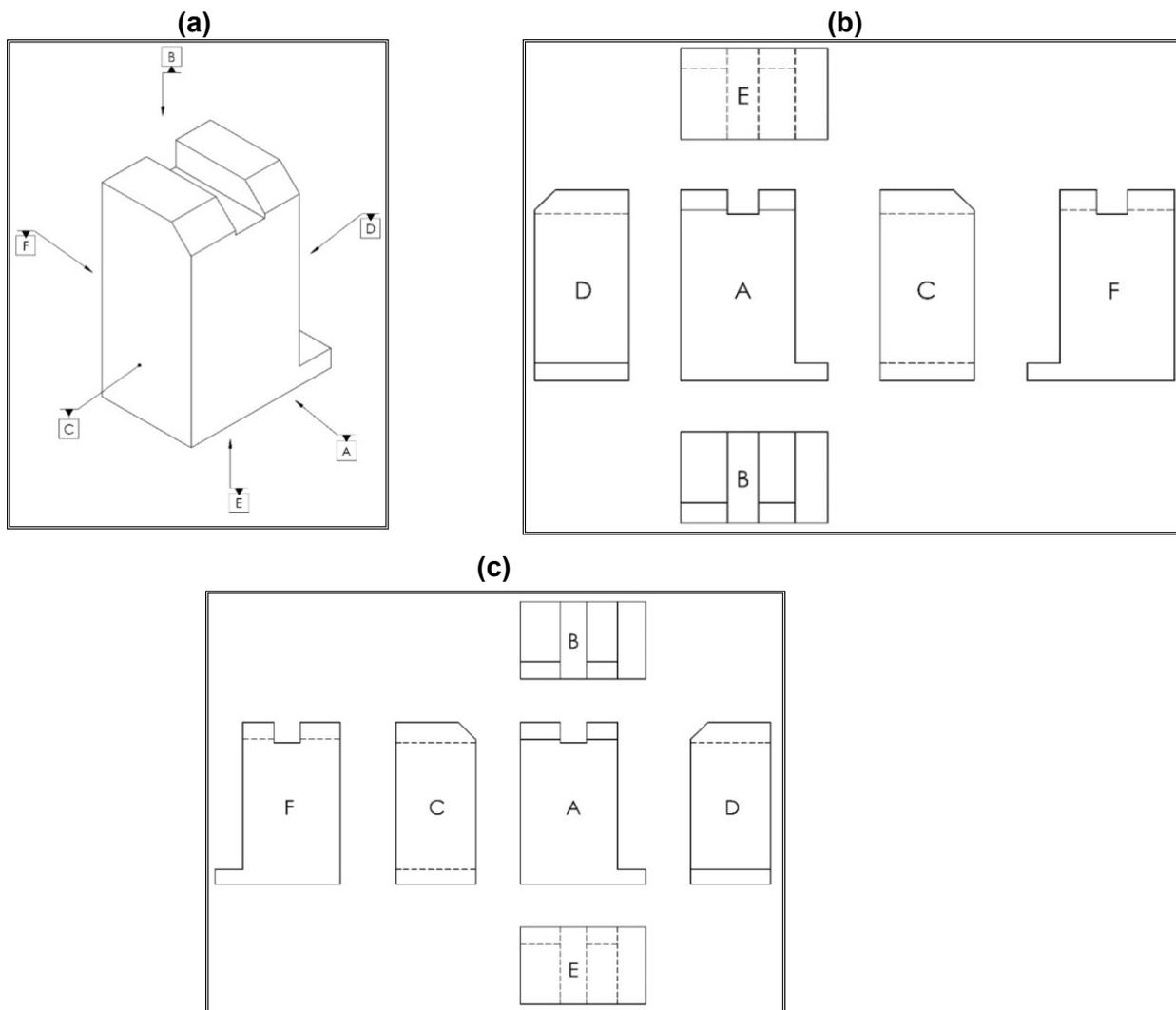


Fonte: SHIGLEY, J.E. *et al. Mechanical Eng. Design*. N. Y., McGraw-Hill, 2001.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Entre 2,5 e 5,0, respectivamente.
- B () Aproximadamente 4,0 para ambos.
- C () Próximo a 2,0 e 1,0, respectivamente.
- D () Aproximadamente 4,0 e 2,0, respectivamente.
- E () Próximo a 5,0 e 2,5, respectivamente.

27) Com base na NBR 10067 (ABNT), que trata da representação aplicada a desenho técnico, pode-se representar a projeção ortográfica do desenho de um sólido tanto no 1º como no 3º diedro.



Segundo os padrões normativos estabelecidos por esta norma, analise as afirmativas abaixo.

- I. A figura (a) corresponde a um sólido desenhado em perspectiva isométrica, sendo “A” sua vista frontal, “B” sua vista superior, “C” sua vista lateral esquerda, “D” sua vista lateral direita, “E” sua vista inferior e “F” sua vista posterior.
- II. A figura (c) representa a posição relativa das vistas no 3º diedro, sendo “A” sua vista frontal, “B” sua vista superior, “C” sua vista lateral direita, “D” sua vista lateral esquerda, “E” sua vista inferior e “F” sua vista posterior.
- III. A figura (b) representa a posição relativa das vistas no 3º diedro, sendo “A” sua vista frontal, “B” sua vista inferior, “C” sua vista lateral esquerda, “D” sua vista lateral direita, “E” sua vista superior e “F” sua vista posterior.
- IV. A figura (b) representa a posição relativa das vistas no 1º diedro, sendo “A” sua vista frontal, “B” sua vista superior, “C” sua vista lateral esquerda, “D” sua vista lateral direita, “E” sua vista inferior e “F” sua vista posterior.
- V. A figura (a) representa um sólido desenhado em perspectiva cavaleira, sendo “A” sua vista frontal, “B” sua vista superior, “C” sua vista lateral esquerda, “D” sua vista lateral direita, “E” sua vista inferior e “F” sua vista posterior.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
 B () Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
 C () Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
 D () Somente as afirmativas II e V estão corretas.
 E () Somente as afirmativas III e IV estão corretas.

28) Sobre vibrações, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Vibrações lineares não obedecem ao princípio da superposição dos efeitos, sendo que existe proporcionalidade entre excitação e resposta.
- B () Em um sistema de vibração livre, quando a excitação é oscilatória e a frequência coincidir com uma das frequências naturais, ocorre um estado de ressonância.
- C () O amortecimento de Coulomb é o resultado do atrito de dois sólidos lubrificados.
- D () O número de coordenadas dependentes requerido para a descrição do movimento de um sistema é conhecido como grau de liberdade.
- E () Em sistemas com parâmetros concentrados, considera-se que a mola não possui mecanismo de dissipação de energia nem de massa.

29) Assinale a alternativa **CORRETA** com relação a geradores de vapor.

- A () Caldeiras mistas (aquatubular e elétrica) são utilizadas principalmente quando a demanda de vapor é variável.
- B () Quanto mais intensa for a ebulição no interior de uma caldeira, menor será a indicação de água no visor de nível.
- C () O controle tipo *on-off* de alimentação de água em uma caldeira é o mais adequado para situações nas quais a taxa de vaporização deve ser mantida estável.
- D () Caldeiras flamotubulares do tipo B devem ter sopradores de fuligem instalados ao longo dos tubos internos.
- E () O preaquecimento da água de alimentação permite manter a taxa de ebulição em equilíbrio ao longo da operação de uma caldeira.

30) Assinale a alternativa **CORRETA** com relação aos motores de combustão.

- A () Os motores rotativos de deslocamento apresentam dificuldades para selagem contra vazamentos na câmara de combustão.
- B () A combustão interna é caracterizada pela situação em que se tem o fluido de trabalho isolado da mistura ar/combustível.
- C () Nos motores alternativos de combustão interna as peças podem trabalhar acima da máxima temperatura cíclica.
- D () O Ciclo Otto permite a eliminação do sistema de ignição do tipo velas no interior dos cilindros do motor.
- E () O Ciclo de Carnot utiliza o sistema de ignição do tipo velas no interior dos cilindros do motor.

31) Assinale a alternativa **CORRETA** com relação aos projetos de máquinas.

- A () O fator de segurança para um elemento fabricado a partir de um material frágil deve ser adotado a partir da relação entre a tensão de escoamento e a tensão de ruptura.
- B () Um eixo rotativo de determinada máquina terá o seu dimensionamento realizado considerando-se apenas o nível de carregamento estático e desprezando-se a fadiga do material.
- C () Translação é o movimento no qual todos os pontos de um corpo rígido deslocam-se segundo trajetórias perpendiculares entre si.
- D () O trabalho realizado por uma força é considerado uma grandeza escalar com módulo, sentido e direção.
- E () A tensão máxima admissível para elementos de máquinas fabricados a partir de materiais dúcteis e sujeitos a carregamento constante é normalmente adotada como sendo igual ao limite de escoamento deste material.

32) Com base nas informações obtidas em um diagrama do tipo tensão x deformação e da análise da superfície de fratura de materiais metálicos, analise as afirmativas abaixo.

- I. Processos de deformação plástica aplicados a materiais dúcteis provocam a modificação da morfologia dos grãos e o aumento da densidade de discordâncias assim como exercem influência mais acentuada sobre a tensão de escoamento em relação à tensão de instabilidade plástica do material.
- II. Materiais do tipo aço-mola (alto carbono) apresentam deformação plástica limitada, isto é, quando o carregamento atinge o valor máximo ocorre uma fratura frágil, tipicamente plana e associada ao escorregamento de planos preferenciais.
- III. Um aço é mais resiliente (capacidade de armazenamento de energia elástica) que uma liga de magnésio, o que pode ser verificado pela sua maior rigidez e resistência à tração.
- IV. Um aço submetido a um tratamento térmico de têmpera e revenido não pode aumentar sua rigidez torsional, apesar do aumento de sua resistência mecânica, pelo fato do módulo elástico ser praticamente insensível a tratamentos térmicos.
- V. O módulo de elasticidade dos materiais, um indicador da rigidez do material frente a esforços normais, é menor para a liga de alumínio 6061 do que para o aço 1020, por ser um material mais deformável elasticamente.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
B () Somente as afirmativas I, IV e V estão corretas.
C () Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
D () Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
E () Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.

33) Analise as afirmativas sobre ensaios aplicados a materiais e componentes de engenharia.

- I. Os ensaios não destrutivos (END) permitem a inspeção de um componente antes da entrada em serviço como também o seu monitoramento através de inspeções contínuas ao longo da vida útil. Assim, pode-se estimar o tempo de vida com base na equação ($da/dN \sim A (\Delta K)^m$), na qual valores obtidos via END fornecem o limite inferior de integração dessa equação.
- II. No caso de fraturas com características frágeis ocorre baixa absorção de energia pelo material e a superfície de fratura normalmente vai apresentar extensas regiões planas a partir de um núcleo, o que permite identificar a causa da falha.
- III. O ensaio de microdureza Vickers, o qual emprega uma pirâmide de diamante de base quadrada pode ser utilizado na determinação da resistência à deformação plástica em metais, porém devido à intensidade da carga e correspondente indentação remanescente, inutiliza o objeto.
- IV. Um dos ensaios de dureza recomendados para aços ABNT 1020 é o de dureza Rockwell C, o qual consiste em aplicar um cone de diamante na superfície do material a ser avaliado; a medida é feita a partir do uso de um relógio comparador.
- V. O ensaio de impacto é utilizado para se determinar a temperatura de transição dúctil-frágil (TTDF) de metais ou polímeros, temperatura abaixo da qual o material pode fraturar de modo frágil sob condições de restrição de deformação como entalhes ou um estado triaxial de tensões.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
B () Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
C () Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
D () Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
E () Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.

34) Sobre os ensaios aplicados a materiais e componentes de engenharia, analise as afirmativas abaixo.

- I. O ensaio de fluência em materiais metálicos é conduzido pela aplicação de uma carga ou tensão constante à amostra, a temperaturas a partir de 30% a 40% da temperatura de fusão absoluta, resultando – tipicamente – em uma curva de deformação plástica de três estágios distintos.
- II. A transição dúctil-frágil em um ensaio de impacto é mais evidente em amostras de alumínio puro do que em aços de baixo teor de carbono.
- III. O ensaio de impacto tipo IZOD é realizado com aplicação de carga ou tensão constante na raiz do entalhe.
- IV. O ensaio de flexão a três pontos é caracterizado pela aplicação de uma carga crescente até a fratura da amostra, que iniciará na superfície de apoio da travessa do equipamento, sujeita a uma tensão de tração máxima.
- V. O ensaio de tração uniaxial é o ensaio mais empregado para a caracterização mecânica de metal duro e ferros fundidos cinzentos, sendo possível determinar, em paralelo, seu módulo linear elástico e sua tenacidade.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente as afirmativas I e V estão corretas.
- B () Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
- C () Somente as afirmativas II e III estão corretas.
- D () Somente a afirmativa I está correta.
- E () Somente as afirmativas III e IV estão corretas.

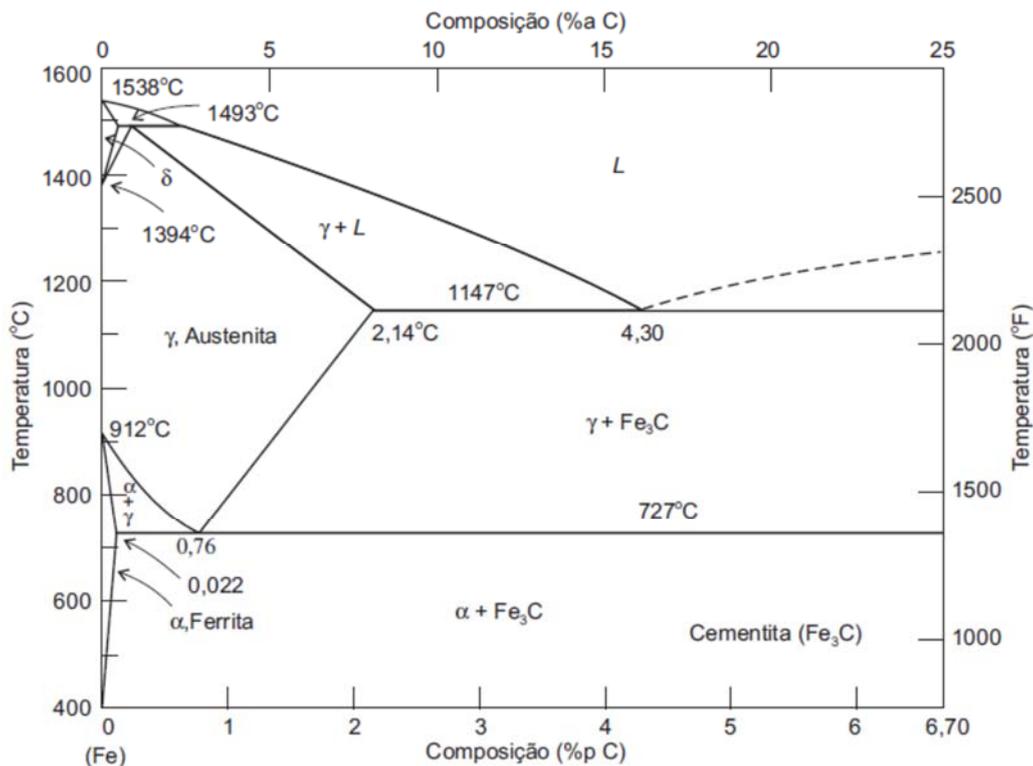
35) Com relação aos processos de fabricação, analise as afirmativas abaixo.

- I. Forjamento é um processo de fabricação de componentes através da deformação de materiais dúcteis em operação de compressão a frio ou a quente, de modo a assumir o perfil ou contorno da ferramenta. Permite desenvolver elevada resistência das peças devido ao encruamento imposto ao material.
- II. O efeito da deformação plástica sobre as propriedades mecânicas é mais pronunciado em um aço ABNT 304, designação dada a um aço inoxidável austenítico de uso geral, em comparação ao ABNT 1020, para o qual é recomendado o processo de têmpera e revenido.
- III. A injeção é um processo contínuo e de alta produtividade utilizado para dar forma final a vários produtos poliméricos, tais como tubos, mangueiras, revestimentos de fios e cabos. As matérias-primas utilizadas podem ser aditivadas, podendo inclusive conter frações recicladas. Não é o processo mais indicado a peças com perfis complexos, pois a técnica possui limitações em termos de matrizes.
- IV. Devido às suas características intrínsecas, o processo de fabricação por manufatura aditiva é apropriado, preferencialmente, para pequenas séries de peças, obtendo-se vantagens devido ao custo envolvido e à liberdade de forma. Ao contrário da manufatura por usinagem, processo associado à remoção de material, no processo de fabricação por manufatura aditiva ocorre a adição de material em regiões seletivas até gerar a peça projetada.
- V. A estampagem é uma operação geralmente realizada a frio, na qual uma chapa é submetida à ação da força transferida por uma punção, de modo a adquirir a forma geométrica da matriz na qual está apoiada, sendo normalmente vantajosa quando aplicada a grandes séries de peças.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente as afirmativas I, IV e V estão corretas.
- B () Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
- C () Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- D () Somente as afirmativas IV e V estão corretas.
- E () Somente as afirmativas I e III estão corretas.

36) A partir dos dados apresentados no diagrama de fases, abaixo, é possível identificar um conjunto importante de informações dos constituintes e projetar possíveis propriedades e aplicações.



Fonte: VAN VLACK, Lawrence H. *Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais*. São Paulo, Ed. Elsevier, 1984.

Analise as afirmativas a seguir.

- I. No diagrama ferro-carbono (Fe-C) há vários pontos invariantes, sendo que um deles corresponde ao microconstituente perlita, o qual possui cerca de 0,76% em peso de carbono. Neste ponto eutético do diagrama Fe-C, coexistem austenita, ferrita e cementita.
- II. Aços e ferros fundidos são ligas ferrosas contendo carbono em diferentes percentuais. Os aços normalmente têm menos de 1,3 % em peso de carbono, o qual está presente predominantemente na forma de cementita.
- III. A ferrita é uma solução sólida intersticial de carbono em ferro com solubilidade restrita, visto que apenas os sítios tetraédricos da estrutura CCC são parcialmente ocupados. Já na austenita, o teor de carbono (em peso) no ferro apresenta solubilidade sólida máxima próxima a 0,76% a 727 °C, pois os sítios octaédricos da estrutura CFC alojam os átomos de carbono.
- IV. A regra da alavanca permite determinar no diagrama o percentual relativo das fases presentes. Nos aços perlíticos, por exemplo, o teor de ferrita a 400 °C é proporcional à relação 0,76/6,70.
- V. O ferro isento de carbono apresenta uma transformação alotrópica a 912 °C, outra a 1394 °C, para posteriormente fundir a 1538 °C. A adição de carbono reduz o ponto de fusão para temperaturas tão baixas quanto 1147 °C, dependendo do teor acrescentado à mistura.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- B () Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
- C () Somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- D () Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
- E () Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.

37) Considere as afirmativas em relação ao comportamento à fadiga de componentes mecânicos metálicos.

- I. Redução da tensão de resistência do componente, eliminação de cantos vivos, tensões compressivas na superfície e bom acabamento superficial são recomendações para o aumento da vida sob fadiga.
- II. Em componentes considerados isentos de trincas preexistentes, o estudo da fadiga se dá em situações distintas: alto ciclo ($> 10^4$) ou baixo ciclo ($< 10^4$). Neste último caso, estão inclusos os componentes sujeitos a sobrecargas ocasionais e eventual escoamento plástico.
- III. Marcas de praia e estrias são denominações empregadas na descrição de eventos associados à fadiga. As marcas de praia podem ser atribuídas à variação nas condições de carregamento na interrupção de utilização do componente e apontam para o local de início de propagação de trinca. Estrias são resultantes da propagação da trinca em cada ciclo de tensão.
- IV. As ligas de alumínio apresentam limite de endurecimento, tornando assim o seu emprego em engenharia estrutural mais complexo e exigindo monitoramento contínuo da variação de tensão e número de ciclos associados para evitar o colapso.
- V. O limite de vida de materiais metálicos sob fadiga normalmente equivale a frações da tensão de resistência obtida em condições estáticas, que deve ser considerada no projeto de componentes, além do fator de segurança convencional.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
B () Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
C () Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
D () Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
E () Somente as afirmativas I, IV e V estão corretas.

38) Relativamente às aplicações dos diversos materiais de engenharia, analise as afirmativas abaixo.

- I. A martensita dos aços, uma fase metaestável TCC, para ser utilizada, precisa ser submetida à operação de revenimento, que tem como principal objetivo controlar a relação dureza e tenacidade obtida após o processo de têmpera, reduzindo as tensões produzidas durante o processo. Do contrário, os materiais temperados apresentam-se quase sempre extremamente frágeis.
- II. PPA (poliftalamida), PPSU (polifenilssulfona) e PTFE (politetrafluoretileno) são materiais poliméricos de alta performance. Têm emprego em aplicações nas indústrias de processamento de alimentos, biomateriais, automotiva e energia.
- III. Quanto à natureza ou classe de materiais, bronze e nitinol são considerados metálicos e cerâmicos, respectivamente.
- IV. Substituir a tubulação eventualmente corroída por tubos revestidos internamente com resina epóxi diamantada ou aumentar o seu diâmetro são alternativas para a redução ou eliminação do problema de cavitação atribuída à perda de carga na tubulação de sucção de linhas de escoamento.
- V. Metais-duros são materiais compostos, constituídos de um ligante metálico dúctil (cobalto ou ferro) e de partículas dispersas (carboneto de tungstênio, WC). A fase cerâmica garante a dureza e a resistência ao desgaste enquanto o ligante exerce a função de ligação dos carbonetos, formando um corpo resistente e tenaz, que depende fortemente do teor de ligante e do tamanho de grão do carboneto.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
B () Somente as afirmativas I, IV e V estão corretas.
C () Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
D () Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
E () Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.

39) Relativamente ao estudo de mecanismos de desgaste e atrito, analise as afirmativas a seguir.

- I. Superfícies metálicas extremamente limpas, mantidas sobrepostas sob vácuo, tornam-se praticamente imóveis, e a ação de uma força cisalhante causa plasticidade e ainda maior união da junta, levando a uma aderência extrema. Entretanto, a presença de um teor mínimo de oxigênio ou de umidade gera um filme óxido que impede a formação desta união, reduzindo drasticamente o coeficiente de atrito (μ) na interface.
- II. Cavitação é o nome que se dá ao fenômeno de vaporização de um líquido pela redução da pressão durante um escoamento, gerando bolhas que, ao atingirem uma região na qual a pressão exerce novamente um valor crítico, sofrerão colapso. Ocorrendo próximas a uma superfície sólida, as ondas de choque geradas pelas implosões sucessivas das bolhas podem provocar trincas microscópicas no material, originando uma cavidade de erosão.
- III. A possibilidade da redução drástica ou inclusive a ausência de atrito em peças em movimento pode ser identificada em duas variantes nanocristalinas do carbono denominadas de (i) grafeno – folhas monoatômicas de carbono – e (ii) DLC (*diamond-like carbon*), um tipo de carbono tridimensional que apresenta algumas das características típicas do diamante.
- IV. Os processos de desgaste podem ser classificados quanto ao elemento interfacial, sendo do tipo de desgaste a 3 corpos, ou estar sob ação de partículas sólidas pressionadas entre duas superfícies (poeira em lubrificantes), caracterizando um processo de desgaste a 4 corpos. Como exemplo de lubrificante, pode-se citar o dissulfeto de molibdênio (MoS_2), que aparenta possuir muitas das qualidades do grafeno, um dos materiais lubrificantes mais promissores da atualidade.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente as afirmativas I, II e IV estão corretas.
B () Somente as afirmativas II e III estão corretas.
C () Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
D () Somente as afirmativas I, II e III estão corretas.
E () Somente as afirmativas I e III estão corretas.

40) Com relação às propriedades, características e aplicações de materiais de engenharia mecânica, analise as afirmativas abaixo.

- I. Duas possibilidades são aventadas para redução do consumo de energia na utilização de automóveis: aumento da eficiência energética e redução do peso do carro. Em termos de motores, o ferro fundido ($7,7 \text{ g/cm}^3$) tem nas ligas de alumínio ($2,7 \text{ g/cm}^3$) e magnésio ($1,8 \text{ g/cm}^3$) fortes concorrentes.
- II. A estabilidade térmica de cerâmicas está relacionada à sua resistência ao calor, delimitada em termos da temperatura na qual tem início a formação de uma fase viscosa. Já os metais refratários puros (W, Mo, Nb e Ta) não têm grandes limitações a altas temperaturas, pois oxidam, estabilizando o material.
- III. O aço rápido é um aço de alta liga, que lhe confere alta resistência mecânica e tenacidade, com dureza superior a 60 HR_C até temperaturas próximas a $600 \text{ }^\circ\text{C}$. São empregados como ferramentas de corte de gumes afiados e raios pequenos, como alargadores, fresas e ferramentas para torneamento em usinagem interna.
- IV. Uma das principais vantagens na utilização de compósitos de matriz polimérica reforçados por fibras de vidro, carbono ou aramida em aplicações estruturais é a sua tenacidade, permitindo seu uso como reservatório de líquidos, fuselagem de aviões e coletes à prova de balas. GFRP, como são conhecidos os compósitos reforçados com fibras de vidro, podem suportar temperaturas superiores a $150 \text{ }^\circ\text{C}$ sem apresentar fluência.
- V. Alguns metais, como o titânio, formam uma fina camada de óxido extremamente aderente à superfície, impedindo a corrosão. Adicionando-se elementos de liga, como alumínio e vanádio, é possível aumentar também a sua resistência mecânica, tornando-os materiais de elevada resistência específica, com vasto uso na indústria aeronáutica e automotiva.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A () Somente as afirmativas I, II e V estão corretas.
B () Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
C () Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
D () Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.
E () Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.



GRADE DE RESPOSTAS (Somente esta parte poderá ser destacada)

QUESTÕES	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
RESPOSTAS																					

QUESTÕES	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
RESPOSTAS																					

