



DCTA – Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial

CONCURSO PÚBLICO

045. PROVA OBJETIVA

TECNOLOGISTA JÚNIOR
(MECATRÔNICA)

CÓD. 058

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 70 questões objetivas.
- ◆ Confira seu nome e número de inscrição impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 4 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorrida a metade do tempo de duração da prova, entregando ao fiscal a folha de respostas, este caderno e o rascunho do gabarito de sua carteira.
- ◆ Após transcorridos 75% do tempo de duração da prova ou ao seu final, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, e poderá, neste caso, levar o rascunho do gabarito localizado em sua carteira.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **10**.

O humor deve visar à crítica, não à graça, ensinou Chico Anysio, o humorista popular. E disse isso quando lhe solicitaram considerar o estado atual do riso brasileiro. Nos últimos anos de vida, o escritor contribuía para o cômico apenas em sua porção de ator, impedido pela televisão brasileira de produzir textos. E o que ele dizia sobre a risada ajuda a entender a acomodação de muitos humoristas contemporâneos. Porque, quando eles humilham aqueles julgados inferiores, os pobres, os analfabetos, os negros, os nordestinos, todos os oprimidos que parece fácil espezinhar, não funcionam bem como humoristas. O humor deve ser o oposto disto, uma restauração do que é justo, para a qual desancar aqueles em condições piores do que as suas não vale. Rimos, isso sim, do superior, do arrogante, daquele que rouba nosso lugar social.

O curioso é perceber como o Brasil de muito tempo atrás sabia disso, e o ensinava por meio de uma imprensa ocupada em ferir a brutal desigualdade entre os seres e as classes. Ao percorrer o extenso volume da *História da Caricatura Brasileira* (Gala Edições), compreendemos que tal humor primitivo não praticava um rosário de ofensas pessoais. Naqueles dias, humor parecia ser apenas, e necessariamente, a virulência em relação aos modos opressivos do poder.

A amplitude dessa obra é inédita. Saem da obscuridade os nomes que sucederam ao mais aclamado dos artistas a produzir arte naquele Brasil, Angelo Agostini. Corcundas magros, corcundas gordos, corcovas com cabeça de burro, todos esses seres compostos em aspecto polimórfico, com expressivo valor gráfico, eram os responsáveis por ilustrar a subserviência a estender-se pela Corte Imperial. Contra a escravidão, o comodismo dos bem-postos e dos covardes imperialistas, esses artistas operavam seu espírito crítico em jornais de todos os cantos do País.

(*Carta Capital*.13.02.2013. Adaptado)

01. De acordo com o texto, o humorista Chico Anysio

- (A) desistiu de promover o riso no Brasil porque o público deixou de se divertir com o tipo de humor que ele praticava.
- (B) insistiu em dedicar-se à interpretação, contrariando as determinações dos proprietários da televisão brasileira.
- (C) concebeu um tipo de humor endereçado, que realçava as particularidades das pessoas com as quais se incompatibilizava.
- (D) abriu possibilidades aos humoristas mais jovens, que exploraram os temas que ele selecionava para produzir o riso.
- (E) criou um estilo de provocar o humor, segundo o qual o riso deveria cumprir, antes de tudo, uma função contestatória.

02. De acordo com o texto, é correto afirmar que os humoristas contemporâneos

- (A) desvirtuam o sentido do humor, quando se dedicam a criticar os traços das classes subalternas.
- (B) defendem um tipo de humor voltado para a ênfase no desequilíbrio entre os segmentos sociais.
- (C) manifestam uma tendência em ressaltar os tipos sociais que transgridem as regras da boa convivência.
- (D) criticam, indiscriminadamente, todos os que compõem a estrutura da sociedade e tornam-se, por isso, transgressores.
- (E) transformam-se em artistas quando concebem um tipo de humor refinado, com finalidades estéticas.

03. Lendo-se a frase – O humor deve ser uma restauração do que é justo, para a qual desancar aqueles em condições piores do que as suas não vale. –, conclui-se que o humor

- (A) disputa com outras formas artísticas a possibilidade de promover uma redenção dos males sociais.
- (B) deve primar por um senso de justiça e por isso não se recomenda atingir os menos favorecidos.
- (C) busca amenizar os momentos de agrura por que passam as pessoas, sobretudo as mais humildes.
- (D) aguça nas pessoas a capacidade de superar todos os tipos de crítica com que normalmente têm de conviver.
- (E) defende o modo como se organizam as classes sociais, de acordo com o lugar que ocupam na sociedade.

04. O humor primitivo na época do Brasil Imperial

- (A) procurava retratar, sem distinção, os costumes e o estilo de vida dos brasileiros.
- (B) caracterizava-se por apontar o conformismo dos que apoiavam o poder.
- (C) centrava-se na crítica às pessoas com o intuito de corrigir falhas de caráter.
- (D) colocava as finalidades humorísticas a serviço da ordem estabelecida.
- (E) reinventava-se sempre que tivesse de camuflar a ação da censura.

05. Segundo o texto, corcundas magros e gordos, corcovas com cabeça de burro
- (A) adquiriram valor moral e defendiam a preservação do regime imperial.
 - (B) levantavam protestos por parte dos caricaturistas espalhados pelo País.
 - (C) eram criações expressivas e denunciavam o imobilismo da classe dominante.
 - (D) ilustravam as dificuldades na concepção das caricaturas no Brasil Imperial.
 - (E) mostravam uma afinidade entre o momento histórico e a criação artística.
06. No trecho – E o que ele dizia **sobre a** risada ajuda a entender a acomodação de muitos humoristas contemporâneos. Porque, quando eles humilham aqueles julgados inferiores, **que** parece fácil espezinhar, não funcionam bem como humoristas. – as expressões em destaque, estão correta e respectivamente substituídas, por
- (A) em relação à ... os quais
 - (B) referente a ... dos quais
 - (C) em matéria de ... nos quais
 - (D) de acordo com ... pelos quais
 - (E) em respeito a ... dos quais
07. Assinale a alternativa que reescreve corretamente, de acordo com a modalidade-padrão, a frase – O humor deve visar à crítica, não à graça e deve ser o oposto da chacota.
- (A) O humor deve aspirar a crítica, não a graça e deve se opor a chacota.
 - (B) O humor deve pretender à crítica, não à graça e deve se opor na chacota.
 - (C) O humor deve atingir à crítica, não a graça e deve se opor a chacota.
 - (D) O humor deve alcançar à crítica, não à graça e deve se opor à chacota.
 - (E) O humor deve almejar a crítica, não a graça e deve se opor à chacota.
08. Assinale a alternativa que reescreve, de acordo com a concordância e a pontuação, a frase – Saem da obscuridade os nomes que sucederam ao mais aclamado dos artistas a produzir arte naquele Brasil, Angelo Agostini.
- (A) Desponta da obscuridade os nomes que sucederam ao mais aclamado dos artistas que produzia arte naquele Brasil – Angelo Agostini.
 - (B) Aparece da obscuridade os nomes que sucederam ao mais aclamado dos artistas que produziu arte naquele Brasil, Angelo Agostini.
 - (C) Surgem da obscuridade os nomes que sucederam ao mais aclamado dos artistas que produziram arte naquele Brasil: Angelo Agostini.
 - (D) Irrompe da obscuridade os nomes que sucederam ao mais aclamado dos artistas que produziram arte naquele Brasil, Angelo Agostini.
 - (E) Emergem da obscuridade os nomes que sucederam ao mais aclamado dos artistas que produzira arte naquele Brasil, Angelo Agostini.
09. Na frase – ... compreendemos que tal humor primitivo não praticava um rosário de ofensas pessoais. –, observa-se emprego de expressão com sentido figurado, o que ocorre também em:
- (A) O livro sobre a história da caricatura estabelece marcos inaugurais em relação a essa arte.
 - (B) O trabalho do caricaturista pareceu tão importante a seus contemporâneos que recebeu o nome de “nova invenção artística.”
 - (C) Manoel de Araújo Porto-Alegre foi o primeiro profissional dessa arte e o primeiro a produzir caricaturas no Brasil.
 - (D) O jornal alternativo em 1834 zunia às orelhas de todos e atacava esta ou aquela personagem da Corte.
 - (E) O livro sobre a arte caricatural respeita cronologicamente os acontecimentos da história brasileira, suas temáticas políticas e sociais.
10. A frase – O humor deve ser uma restauração da justiça e desancar os inferiores não vale. – está corretamente reescrita, de acordo com o sentido, em
- (A) O humor deve ser um restabelecimento da justiça e des-tratar os inferiores não é lícito.
 - (B) O humor deve ser uma simulação da justiça e contrariar os inferiores não é inconcebível.
 - (C) O humor deve ser um subterfúgio da justiça e caçoar dos inferiores não é impraticável.
 - (D) O humor deve ser uma sustentação da justiça e enganar os inferiores não é inoportuno.
 - (E) O humor deve ser uma submissão da justiça e subestimar os inferiores não é inconveniente.

Observe a figura.



(www.google.com.br)

11. Sobre a caricatura, criada por Aurélio Figueiredo, para a revista *A Comédia Social*, em 1870, e intitulada “Carro do progresso nacional”, é correto afirmar que ela
- (A) apresenta uma dúvida quanto ao momento histórico do império brasileiro.
 - (B) levanta uma questão sobre a validade ou não do progresso a qualquer preço.
 - (C) propõe um diálogo entre os que defendem e os que contestam o progresso.
 - (D) confirma a ideia de que os velhos, no Império, eram indiferentes ao progresso.
 - (E) formula uma crítica à ordem estabelecida e não a indivíduos.

Leia trecho da canção *Samba de Orly*, de Vinicius de Moraes, para responder às questões de números 12 a 15.

Vai, meu irmão
Pega esse avião
Você tem razão de correr assim
Desse frio, mas beija
O meu Rio de Janeiro
Antes que um aventureiro
Lance mão

Pede perdão
Pela duração dessa temporada
Mas não diga nada
Que me viu chorando
E pros da pesada
Diz que vou levando
Vê como é que anda
Aquela vida à-toa
E **se** puder me manda
Uma notícia boa

12. De acordo com a canção,
- (A) o eu lírico, atormentado pela culpa, pede perdão ao amigo.
 - (B) o Rio de Janeiro está à mercê de um aventureiro inescrupuloso.
 - (C) o avião é o meio pelo qual chega ao Rio a demonstração de saudade do poeta.
 - (D) as pessoas, no Rio, defendem um estilo de vida produtiva.
 - (E) as lágrimas do poeta impedem que ele se volte para a poesia.

13. Considerando-se o emprego do pronome **você**, as formas verbais em – Vai, meu irmão/Pega esse avião – estariam em conformidade com a modalidade-padrão em

- (A) Vá/Pegue
- (B) Vão/Peguem
- (C) Vá/Pegam
- (D) Vão/Pegue
- (E) Vão/Pegam

14. As expressões **Antes que/Mas** e **se**, em destaque no trecho da canção, indicam, respectivamente, no contexto, ideia de

- (A) tempo, modo, condição.
- (B) lugar, adversidade, modo.
- (C) causa, tempo, fim.
- (D) modo, adversidade, causa.
- (E) tempo, adversidade, condição.

15. Os versos do poema reescritos assumem versão correta quanto à colocação pronominal em:

- (A) Aos da pesada, não diga-lhes que lamentamo-nos./ Me envie uma notícia boa.
- (B) Aos da pesada, não diga-lhes que nos lamentamos./ Me envie uma notícia boa.
- (C) Aos da pesada, não lhes diga que lamentamo-nos./ Envie-me uma notícia boa.
- (D) Aos da pesada, não lhes diga que nos lamentamos./ Envie-me uma notícia boa.
- (E) Aos da pesada, não lhes diga que nos lamentamos./ Me envie uma notícia boa.

Leia o texto para responder às questões de números 16 a 25.

Brazil's Average Unemployment Rate Falls to Record Low in 2012

By Dow Jones Business News

January 31, 2013

Brazil's unemployment rate for 2012 fell to 5.5%, down from the previous record low of 6.0% recorded last year, the Brazilian Institute of Geography and Statistics, or IBGE, said Thursday. In December, unemployment fell to 4.6% compared with 4.9% in November, besting the previous record monthly low of 4.7% registered in December 2011, the IBGE said.

The 2012 average unemployment rate was in line with the 5.5% median estimate of economists polled by the local Estado news agency. Analysts had also pegged December's unemployment rate at 4.4%.

Brazil's unemployment rate remains at historically low levels despite sluggish economic activity. Salaries have also been on the upswing in an ominous sign for inflation – a key area of concern for the Brazilian Central Bank after a series of interest rate cuts brought local interest rates to record lows last year. Inflation ended 2012 at 5.84%.

The average monthly Brazilian salary retreated slightly to 1,805.00 Brazilian reais (\$908.45) in December, down from the record high BRL1,809.60 registered in November, the IBGE said. Wages trended higher in 2012 as employee groups called on Brazilian companies and the government to increase wages and benefits to counter higher local prices. Companies were also forced to pay more to hire and retain workers because of the country's low unemployment.

The IBGE measures unemployment in six of Brazil's largest metropolitan areas, including São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Belo Horizonte, Recife and Porto Alegre. Brazil's unemployment rate, however, is not fully comparable to jobless rates in developed countries as a large portion of the population is either underemployed or works informally without paying taxes. In addition, workers not actively seeking a job in the month before the survey don't count as unemployed under the IBGE's methodology. The survey also doesn't take into account farm workers.

(www.nasdaq.com. Adaptado)

16. Segundo o texto, o índice de desemprego no Brasil

- (A) teve uma leve alta em dezembro de 2012, quando comparado ao ano anterior.
- (B) apresentou uma queda recorde em 2011 e baixou mais ainda em 2012.
- (C) confirmou a estimativa dos especialistas para dezembro de 2012.
- (D) é considerado mediano pelos economistas que trabalham para o Estado.
- (E) abrange trabalhadores urbanos que não têm benefícios como aposentadoria.

17. Segundo o texto, a atividade econômica no Brasil

- (A) reflete o pleno emprego.
- (B) é controlada pelo Banco Central.
- (C) seria melhor se a taxa de juros fosse mais alta.
- (D) está lenta, mesmo com o baixo índice de desemprego.
- (E) é uma consequência da inflação baixa.

18. De acordo com o texto, em 2012, os salários

- (A) chegaram a aumentar cerca de R\$ 900,00.
- (B) mal cobriram a inflação de 5,84%.
- (C) aumentaram mais para os ingressantes no mercado de trabalho.
- (D) pareceram mais altos, pois incluíam os benefícios.
- (E) mantiveram uma tendência de alta.

19. De acordo com o texto, a metodologia do IBGE para o cálculo do índice de desemprego

- (A) exclui os trabalhadores rurais.
- (B) abrange as capitais dos estados.
- (C) inclui o subemprego sem carteira de trabalho.
- (D) é a mesma usada nos países desenvolvidos.
- (E) categoriza o trabalho informal como sazonal.

20. O trecho do terceiro parágrafo – *a key area of concern* – refere-se, no texto, a

- (A) inflation.
- (B) salaries.
- (C) Brazilian Central Bank.
- (D) interest rates.
- (E) unemployment rate.

21. No trecho do terceiro parágrafo – *Brazil's unemployment rate remains at historically low levels despite sluggish economic activity.* – a palavra *despite* equivale, em português a

- (A) tal como.
- (B) devido a.
- (C) apesar de.
- (D) causado por.
- (E) como se.

22. No trecho do quarto parágrafo – *Companies were also forced to pay more to hire and retain workers because of the country's low unemployment. – because* introduz uma
- (A) consequência.
 - (B) razão.
 - (C) crítica.
 - (D) comparação.
 - (E) ênfase.
23. No trecho do quinto parágrafo – *Brazil's unemployment rate, however, is not fully comparable to jobless rates in developed countries as a large portion of the population is either underemployed or works informally* – a palavra *as* pode ser substituída, sem alteração de sentido, por
- (A) but.
 - (B) nor.
 - (C) such.
 - (D) likely.
 - (E) since.
24. O trecho do quinto parágrafo – *workers not actively seeking a job* – pode ser reescrito, sem alteração de sentido, como
- (A) employers that aren't actively pursuing a job.
 - (B) workers whose job wasn't active.
 - (C) workers which found an active employment.
 - (D) workers who weren't actively looking for a job.
 - (E) active employees that have just found work.
25. No trecho do último parágrafo – *In addition, workers not actively seeking a job* – a expressão *in addition* pode ser substituída, sem alteração de sentido, por
- (A) Otherwise.
 - (B) Nevertheless.
 - (C) However.
 - (D) Furthermore.
 - (E) Therefore.

26. Assinale a alternativa correta a respeito do “provimento” previsto na Lei n.º 8.112/90.
- (A) Um requisito básico para investidura em cargo público é a idade mínima de 21 anos de idade.
 - (B) Às pessoas portadoras de deficiência serão reservadas até 10% das vagas oferecidas no respectivo concurso público.
 - (C) As universidades e instituições de pesquisa científica e tecnológica federais não poderão contratar professores ou cientistas estrangeiros.
 - (D) A investidura em cargo público ocorrerá com a nomeação no Diário Oficial para o respectivo cargo.
 - (E) Não se abrirá novo concurso enquanto houver candidato aprovado em concurso anterior com prazo de validade não expirado.
27. Considerando as disposições da Lei n.º 8.112/90 sobre as responsabilidades dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais, é correto afirmar que
- (A) a responsabilidade civil decorre de ato omissivo ou comissivo, doloso ou culposo, ainda que não resulte em prejuízo ao erário ou a terceiros.
 - (B) tratando-se de dano causado a terceiros, responderá o servidor diretamente perante o prejudicado, e a Fazenda Pública responderá, subsidiariamente, em ação regressiva.
 - (C) a obrigação de reparar o dano estende-se aos sucessores e contra eles será executada, independentemente do valor da herança recebida.
 - (D) a responsabilidade administrativa do servidor será afastada no caso de absolvição criminal que negue a existência do fato ou sua autoria.
 - (E) a responsabilidade civil-administrativa resulta de ato omissivo ou comissivo praticado no exercício do cargo público ou, ainda, fora dele se o servidor estiver em férias regulamentares ou afastado por motivos de licença.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

28. Cícero Romano, servidor público submetido pelo regime jurídico da Lei n.º 8.112/90, revelou segredo do qual se apropriou em razão do seu cargo público. Nessa hipótese, Cícero estará sujeito à seguinte penalidade:
- (A) advertência.
 - (B) repressão.
 - (C) suspensão.
 - (D) demissão.
 - (E) disponibilidade.
29. Prosérpina Sila, ocupante de cargo público em comissão regido pela Lei n.º 8.112/90, valeu-se do cargo para lograr proveito pessoal, em detrimento da dignidade da sua função pública. Por isso, Prosérpina foi destituída do respectivo cargo. Nessa situação, se pretender assumir novo cargo público, a Lei n.º 8.112/90 dispõe que Prosérpina
- (A) estará impedida de assumir novo cargo público, federal, estadual e municipal pelo prazo de 3 (três) anos.
 - (B) poderá assumir outro cargo público em qualquer ente da Federação, não podendo a punição que recebeu prejudicá-la em sua nova pretensão.
 - (C) ficará impedida de assumir novo cargo público federal pelo prazo de 5 (cinco) anos.
 - (D) estará impedida de assumir novo cargo público pelo prazo de 10 (dez) anos.
 - (E) somente poderá assumir novo cargo público, a qualquer tempo, se o cargo pretendido for de provimento efetivo a ser preenchido por concurso público.
30. Nos termos do que, expressamente, dispõe a Lei n.º 8.112/90, na hipótese de o servidor público não satisfazer as condições do estágio probatório para cargo efetivo, dar-se-á sua:
- (A) demissão.
 - (B) demissão a bem do serviço público.
 - (C) exoneração a pedido.
 - (D) dispensa legal.
 - (E) exoneração de ofício.
31. O controle de muitos sistemas mecatrônicos é baseado em eventos discretos, ou seja, uma ação só começa após o término de outra anterior e assim por diante. Nesse contexto, pode-se dizer que a Rede de Petri
- (A) simples permite distinção entre os seus marcadores; por exemplo, em um sistema modelado por rede de Petri simples, é possível distinguir os sinais elétricos dos movimentos de peças.
 - (B) permite a modelagem matemática do sistema, apesar de ser uma modelagem que se apoia em linhas de comando.
 - (C) colorida é aquela em que se utilizam marcadores coloridos, e essas cores permitem distinguir os sinais elétricos de movimentação de peças, mas não possui a descrição gráfica do modelo.
 - (D) é uma modelagem gráfica que evoluiu e ganhou extensões; assim surgiram parâmetros como a hierarquia e o vetor de estados.
 - (E) é uma modelagem de sistemas dinâmicos que considera o tempo e permite desenvolver sistema de automação por meio de equações diferenciais.
32. Nos sistemas de controle, o controlador _____ é um compensador de atraso, pois possui um polo em $s=0$. O controlador _____ é uma versão simplificada de um compensador de avanço e esse controlador envolve um _____, mas nenhum _____.
- Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto.
- (A) PD ... PI ... polo ... zero
 - (B) PD ... PI ... zero ... polo
 - (C) PI ... PD ... polo ... zero
 - (D) PI ... PD ... zero ... polo
 - (E) PID ... PI ... polo ... zero
33. Rolamentos são elementos de um sistema mecânico responsável por garantir a estabilidade do sistema. Assinale a alternativa que apresenta uma afirmação correta sobre os rolamentos.
- (A) A pré-carga em rolamentos deve ser evitada, pois reduz a rigidez destes por ficarem tensionados e deformados.
 - (B) Os rolamentos requerem pré-carga para evitar ruídos devido à vibração na direção axial, como em motores elétricos de pequeno porte.
 - (C) Os rolamentos que requerem pré-carga são aqueles nos quais os deslizamentos nos movimentos rotativos, circulatorios e direcionais dos corpos rolantes devem ser ampliados.
 - (D) Para aplicações de alta precisão, como robótica ou aparelhos de medição, não é necessário fazer a pré-carga sobre os rolamentos, pois estes apresentam baixas folgas.
 - (E) Nos rolamentos, a pré-carga tem uma desvantagem que é o desalinhamento entre os corpos rolantes e a pista.

34. As engrenagens são elementos muito importantes para a transmissão de rotação e torque do eixo do motor até o eixo de trabalho. Sobre as engrenagens, é correto afirmar que

- (A) a evolvente de uma engrenagem de dentes retos é a relação entre o número de dentes e o diâmetro primitivo, podendo isso ser corrigido e normalizado se necessário.
- (B) as de dentes retos utilizam ângulos retos na geometria dos dentes e o perfil dos dentes se torna um retângulo.
- (C) as helicoidais são aplicadas em situações em que a operação deve ser mais suave e silenciosa, o que é obtido graças às helicoides.
- (D) permitem a transmissão de rotação e torque de eixos paralelos ou perpendiculares, mas nunca em eixos reversos.
- (E) permitem a troca de movimento de rotação para o movimento de translação por meio de um par diferente de engrenamento denominado engrenagens cônicas.

35. Sistemas de automação muitas vezes requerem mecanismos de transmissão com alta precisão e, para isso, uma das possíveis soluções é a aplicação das correias sincronizadoras, sobre as quais se pode dizer que

- (A) sofrem escorregamento e deslizamento em toda a sua extensão, podendo assim manter a transmissão sincronizada e com precisão.
- (B) trabalham sobre velocidade e torque limitados, reduzindo a eficiência do sistema para valores próximo a 90%.
- (C) possuem um padrão de fabricação com apenas 1 passo padronizado, e, para passos diferentes, é necessário fabricar tanto a correia quanto as polias.
- (D) o processo de dimensionamento delas é similar ao dimensionamento das correias em V, pois a sua fabricação é bastante similar.
- (E) o processo de fabricação delas é bem simples e utiliza apenas materiais como plásticos e borrachas, sem a necessidade de nenhum metal.

36. Acionamentos hidráulicos comumente são usados em automação devido à característica de poder movimentar grandes cargas. Sobre as bombas que alimentam os acionamentos hidráulicos, é correto afirmar que a bomba de
- (A) engrenagens é comumente aplicada em sistemas hidráulicos por ser robusta e de baixo custo, porém possui baixa eficiência devido a vazamento na carcaça, entre os dentes e entre os travamentos dos dentes.
 - (B) engrenagens possui diversas configurações; dentre elas, destacam-se a radial e a axial, e ambas funcionam com o movimento rotativo de uma engrenagem que move um pistão linearmente empurrando o óleo para o sistema.
 - (C) palhetas utiliza um rotor centralizado que confina uma porção de óleo, o qual, ao término da rotação, é bombeado para o sistema hidráulico; essa bomba possui menos perdas que a bomba de engrenagens.
 - (D) palhetas utiliza um rotor excêntrico que confina uma porção de óleo, o qual, ao término da rotação, é bombeado para o sistema hidráulico; essa bomba possui maiores perdas que a bomba de engrenagens, além de problemas com vazamento entre as palhetas.
 - (E) pistão possui duas configurações: a bomba de pistão radial e axial, sendo que ambas funcionam com o movimento linear de um pistão e apresentam menor eficiência, permitindo aplicações com pressões hidráulicas menores que as bombas de engrenagens e palhetas.
37. Muitos robôs utilizam *encoders* para monitorar a posição do braço e, conseqüentemente, a posição da carga. Com relação ao *encoder*, assinale a alternativa correta.
- (A) O *encoder* absoluto é aquele em que o controlador não recebe a exata posição do braço e precisa do código binário para interpretar a troca de estado.
 - (B) O *encoder* absoluto é aquele em que o controlador conhece exatamente a posição do braço e, quando é utilizado o código *Gray*, apenas um *bit* muda de cada vez.
 - (C) O *encoder* absoluto é aquele em que o controlador recebe exatamente a posição do braço, porém não é possível distinguir se houve acréscimo ou decréscimo de posição.
 - (D) O *encoder* incremental é aquele em que o controlador tem total conhecimento de sua posição, porém requer um código auxiliar como o binário ou o *Gray*.
 - (E) O *encoder* incremental é aquele que soma posições e permite ao controlador reconhecer a posição “zero”; não tem problemas com a falta de energia.

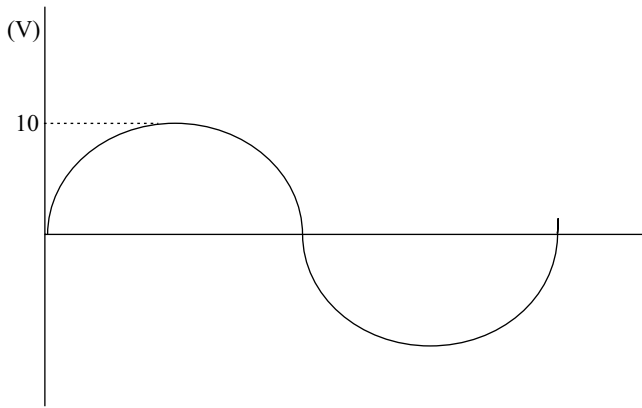
38. Os rolamentos são elementos de máquinas constituídos pelo anel externo e interno, material rolante e a gaiola. Com relação aos materiais utilizados nos rolamentos, é correto afirmar que
- (A) as gaiolas são feitas exclusivamente de aço ou ligas de aço, pois outros materiais podem danificar ou reduzir o tempo de vida dos anéis.
 - (B) ambos os anéis, ou seja, o interno e o externo, são de aço de baixo carbono, como SAE 1005 ou 1010, sem nenhum outro elemento de liga.
 - (C) os rolamentos para aplicações com a necessidade de alta resistência ao impacto incluem aços maleáveis sem tratamento térmico para permitir a absorção do impacto.
 - (D) os rolamentos para aplicações especiais, como em alta temperatura ou em ambientes corrosivos, incluem aço rápido e aço inoxidável.
 - (E) nos anéis interno e externo são obrigatoriamente utilizados compostos cerâmicos ou sintetizados para garantir elevada dureza e precisão para a fabricação.
39. Com relação aos acoplamentos utilizados para transmitir o torque e a rotação em sistemas mecânicos, pode-se dizer que os
- (A) rígidos são aqueles que utilizam chavetas, estrias ou junções cônicas e apresentam pequenos ângulos de torção relativos, mas precisam de alinhamentos colineares com alta precisão.
 - (B) rígidos permitem compensar grandes desalinhamentos por meio de folgas, mas utilizam materiais de alta rigidez como os aços.
 - (C) elásticos são aqueles que permitem compensar pequenos desalinhamentos por meio de ajustes de interferência e apresentam pequenos ângulos de torção relativos.
 - (D) elásticos normalmente são dimensionados pelas seguintes áreas críticas: cortante e esmagamento de chavetas ou parafusos, esmagamento da flange e cortante do cubo da flange.
 - (E) dinâmicos são aqueles que utilizam chavetas ou estrias e, dependendo da folga projetada para o sistema, podem ser classificados como acoplamentos rígidos ou elásticos.

40. Atualmente, as empresas utilizam materiais alternativos para ganhar competitividade na construção de dispositivos mecânicos, e para isso o plástico se torna um material muito utilizado. Quanto ao processamento de plásticos, pode-se dizer que a
- (A) injeção é feita injetando plástico no estado sólido através de rolos que fazem pressão sobre o material, reduzindo o seu formato.
 - (B) injeção é feita com o aquecimento dos grânulos de plástico que são carregados sob pressão e despejados sobre um molde frio.
 - (C) extrusão é feita exatamente da mesma forma dos metais, ou seja, um eixo de plástico é forçado contra um molde, e pode ser feita tanto a frio quanto a quente.
 - (D) extrusão é feita com os grânulos aquecidos e um material aglutinante é inserido após passar pelo molde para solidificar os grânulos.
 - (E) rotação é feita de forma similar à tornearia, ou seja, o material plástico, preso, gira sobre alta rotação e uma ferramenta efetua a conformação do material.
41. Existem diversos tipos de materiais que apresentam características únicas como a piezoelectricidade, a piezorresistividade e a piroelectricidade. Sobre essas características, pode-se dizer que a
- (A) piezoelectricidade é a propriedade de um material de gerar campo magnético devido a alterações na temperatura aplicada sobre o material.
 - (B) piezorresistividade é a propriedade de um material gerar tensão elétrica por meio de um estímulo térmico aplicado sobre o material.
 - (C) piezorresistividade é a propriedade de um material alterar o campo elétrico quando uma força é aplicada sobre ele.
 - (D) piroelectricidade é a propriedade de gerar campo elétrico quando ocorre uma deformação no material de forma permanente.
 - (E) piroelectricidade é a propriedade de gerar tensão elétrica de acordo com a variação de temperatura, porém após a relaxação do material a tensão se torna zero.
42. As molas são elementos que sofrem deformação quando estão sobre efeito de carregamento mecânico, e, assim, podem acumular energia. Dentre os diversos tipos de molas,
- (A) a mola voluta deve ser utilizada quando se deseja reduzir o fator de amortecimento do sistema.
 - (B) as molas helicoidais podem ser feitas com fios redondos ou quadrados e permitem resistir ou defletir sob cargas apenas de tração e compressão.
 - (C) as molas de *Belleville* são formadas por arames enrolados de forma cônica para suportar compressão e permitem grande deslocamento.
 - (D) as molas helicoidais podem ser feitas com chapas montadas em feixes.
 - (E) as molas de *Belleville* são utilizadas quando a carga é elevada e a deflexão deve ser pequena.

43. A usinagem por abrasão é um dos processos de fabricação que tem como objetivo
- (A) conseguir um excelente acabamento, e, para isso, é necessário grande avanço com altas velocidades, como no processo de trefilação.
 - (B) conseguir precisão nas dimensões e tolerâncias por meio de um processo químico; e, portanto, não se podem obter em processos normais de usinagem.
 - (C) conseguir dimensões e tolerâncias, removendo grandes quantidades de material, que não se pode obter em processos normais de usinagem.
 - (D) obter um acabamento superficial melhor que os processos de usinagem e, para isso, ele faz uso de eletricidade para fundir o material.
 - (E) obter alta precisão nas dimensões e tolerâncias, como nos processos de retífica ou afiação, o que não é possível de se obter em processos normais de usinagem.
44. Atualmente, a sustentabilidade é uma questão que deve ser considerada e, assim, processos de fabricação que não desperdiçam material são ótimas escolhas. Quanto a esses processos, pode-se dizer que o processo
- (A) como a mandrilagem é eficiente para a fabricação de tubos com ou sem costura.
 - (B) de extrusão não é recomendável, pois esse processo obriga o aquecimento da peça, gastando energia.
 - (C) de brochamento é um processo que não remove material e permite fabricar engrenagens.
 - (D) de laminação não é recomendado por causa da perda de material envolvido no processo.
 - (E) de aplainamento é eficiente para fabricar tubos retangulares sem perda de material.
45. No projeto de sistemas mecânicos é necessário representar como será feita a montagem do sistema. Quando a representação é feita em *softwares* CAD, podem ser feitas representações _____ que no papel podem ser representadas pela perspectiva _____ e que possuem três tipos: 30°, 45° ou 60°, ou pela perspectiva _____, que não sofre distorção na medida.
- Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto.
- (A) bidimensionais ... cavaleira ... trimétrica
 - (B) bidimensionais ... cavaleira ... isométrica
 - (C) tridimensionais ... cavaleira ... isométrica
 - (D) tridimensionais ... cavaleira ... trimétrica
 - (E) tridimensionais ... cônica ... isométrica

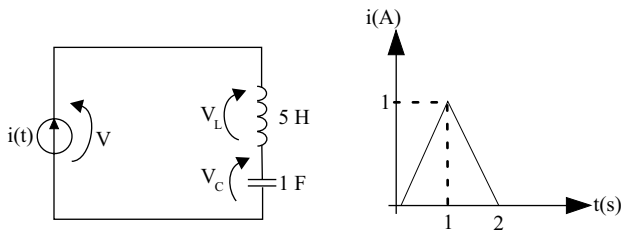
46. A fabricação de peças mecânicas pode ser feita por meio de inúmeros processos. Nesse contexto, o processo de
- (A) conformação plástica é aquele em que é necessário superar a tensão de cisalhamento máxima de escoamento para permitir a deformação plástica do material.
 - (B) usinagem é aquele em que é necessário superar a tensão normal máxima de escoamento para remover o material e, assim, obter as medidas desejadas.
 - (C) usinagem compreende os processos como tornearia, fresagem e furação, e a conformação plástica compreende processos como a laminação, extrusão e forjaria.
 - (D) usinagem compreende os processos como tornearia, fresagem e furação, e a conformação plástica compreende processos como o brunimento ou a laminação.
 - (E) usinagem compreende os processos como trefilação e estampagem, e a conformação plástica compreende os processos como a laminação e a forjaria.
47. Considere o seguinte texto sobre a fadiga:
- “Frequentemente se descobre que peças de máquinas falharam sob ação de tensões repetidas ou flutuantes, mas uma análise cuidadosa revela que as tensões reais máximas estavam bem _____ da resistência máxima do material e geralmente _____ da tensão máxima de escoamento. A característica mais distinguível desse tipo de falha é que as tensões foram repetidas um número _____ de vezes, daí essa falha ser chamada de falha por fadiga.”
- Assinale a alternativa que completa, corretamente e respectivamente, as lacunas do texto.
- (A) abaixo ... abaixo ... grande
 - (B) abaixo ... abaixo ... pequeno
 - (C) abaixo ... acima ... grande
 - (D) acima ... acima ... grande
 - (E) acima ... acima ... pequeno
48. A resistência elétrica de um material é calculada a partir do seu comprimento L , da área da sua seção transversal A e da sua resistividade ρ . Considerando que a área da seção transversal seja dobrada, ou seja, torne-se $2A$, a resistência elétrica será
- (A) dividida por 1,73.
 - (B) dividida por 2.
 - (C) dividida por 4.
 - (D) multiplicada por 2.
 - (E) multiplicada por 1,73.
49. Os resistores comerciais são disponibilizados para diferentes potências nominais, que indicam os máximos de calor que os resistores podem suportar, sem queimar. Em um resistor de $100\ \Omega$ e $\frac{1}{4}\text{ W}$, a corrente máxima suportada é de
- (A) 25 mA.
 - (B) 50 mA.
 - (C) 400 mA.
 - (D) 5 A.
 - (E) 25 A.

50. A seguinte figura mostra um sinal senoidal com valor de tensão de pico de 10 V.



O valor eficaz desse sinal é

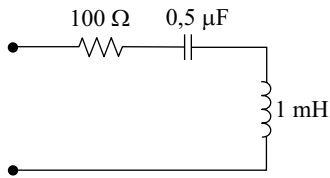
- (A) de, aproximadamente, 3,3 V.
 - (B) de, aproximadamente, 5,5 V.
 - (C) de, aproximadamente, 7,1 V.
 - (D) sempre nulo.
 - (E) dependente da frequência do sinal.
51. Os capacitores podem ser construídos utilizando diferentes materiais para o seu dielétrico. Dentre os tipos de capacitores, o que funciona somente em tensão contínua (DC) é o
- (A) cerâmico.
 - (B) de ar.
 - (C) de óleo.
 - (D) de papel.
 - (E) eletrolítico.
52. Considere o seguinte circuito elétrico e o gráfico da corrente $i(t)$ injetada pelo gerador de corrente.



O valor de V_L é

- (A) 0 V para t entre 0 e 1 s.
- (B) 0 V para t entre 1 e 2 s.
- (C) 0,2 V para t entre 1 e 2 s.
- (D) 5 V para t entre 0 e 1 s.
- (E) 5 V para t maior que 2 s.

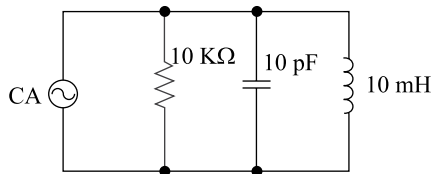
53. Considere o seguinte circuito elétrico.



A uma frequência de $100/\pi$ Hz, a impedância do circuito é:

- (A) $100 + j 0,2 \Omega$.
- (B) $100 + j 9900 \Omega$.
- (C) $100 + j 10002 \Omega$.
- (D) $100 - j 0,2 \Omega$.
- (E) $100 - j 9999,8 \Omega$.

54. Considere o seguinte circuito elétrico:



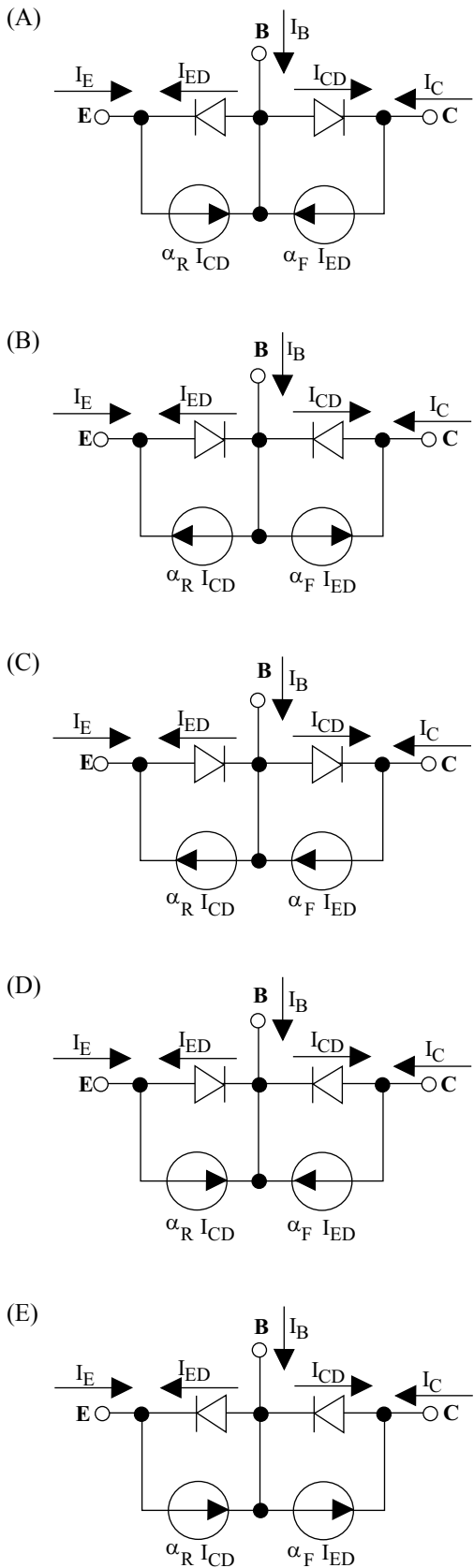
Sua frequência de ressonância é de, aproximadamente,

- (A) 10^5 Hz.
- (B) 300 Hz.
- (C) 16 kHz.
- (D) 3 MHz.
- (E) 16 MHz.

55. Os tiristores possuem uma estrutura que envolve camadas de materiais semicondutores em uma sequência, a saber:

- (A) 3 camadas, alternando material do tipo N, P e N.
- (B) 3 camadas, alternando material do tipo P, N e P.
- (C) 4 camadas, alternando material do tipo N e P.
- (D) 4 camadas, sendo as duas primeiras do material do tipo N, e as duas seguintes do material do tipo P.
- (E) 5 camadas, alternando material do tipo N (3) e P (2).

56. O modelo de *Ebers-Moll* pode ser utilizado para modelar o comportamento de transistores bipolares. Supondo os seguintes parâmetros: I_B , I_C , I_E são as correntes de base, coletor e emissor, respectivamente; I_{CD} e I_{ED} são as correntes dos diodos de coletor e emissor, respectivamente; α_F , α_R são os ganhos de corrente em base comum direto e reverso respectivamente, o modelo de *Ebers-Moll* para um transistor NPN é:



57. Os motores síncronos recebem essa denominação devido ao sincronismo existente entre a sua rotação e a tensão alternada de alimentação. Considerando uma alimentação de 220 V / 60 Hz em um motor síncrono de 3 polos, a velocidade de rotação, em RPM, é:

- (A) 600.
- (B) 1200.
- (C) 1800.
- (D) 3600.
- (E) 7200.

58. A operação lógica NOT foi aplicada sobre o seguinte número sem sinal, na notação binária:

1011 1011 1100 1100 b

Assinale a alternativa que apresenta, na notação decimal, o resultado produzido.

- (A) 10911
- (B) 11009
- (C) 13211
- (D) 15333
- (E) 17459

59. Considerando a família de circuitos lógicos TTL, série 74, a alternativa que apresenta a tensão máxima de entrada para o nível lógico baixo ($V_{IL(máx)}$) é:


- (A) 0,2 V.
- (B) 0,4 V.
- (C) 0,8 V.
- (D) 1,6 V.
- (E) 3,2 V.

60. Considere a seguinte tabela-verdade, referente a uma determinada função lógica.

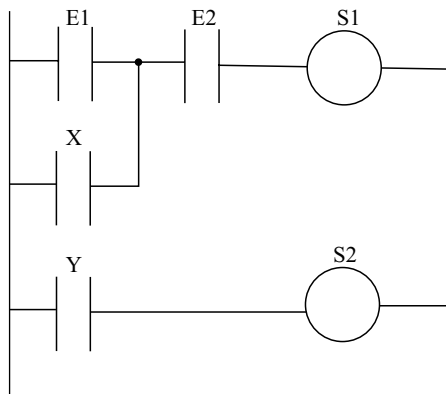
Entrada			Saída
X	Y	Z	A
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Essa tabela representa a função lógica desempenhada por uma porta lógica de 3 entradas. Trata-se da função

- (A) OR.
- (B) NOR.
- (C) XOR.
- (D) AND.
- (E) NAND.

61. Diversos microcontroladores possuem mais de um modo de operação, como o modo conhecido como espera (*sleep* ou *wait*). Sobre esse modo, é correto afirmar que ele se destina
- (A) à implementação de sistemas de multiprocessadores, possibilitando que a cada momento apenas um possa acessar as memórias por eles compartilhadas.
 - (B) a levar o dispositivo a um modo de baixo consumo, até que um evento ocorra e precise ser tratado.
 - (C) à paralisação do acesso aos recursos internos para a expansão de seus recursos externamente, como memórias e entradas e saídas.
 - (D) a preservar o componente em caso de aquecimento excessivo devido a um processamento intenso.
 - (E) a preservar os dados e estado de execução do programa no caso de queda inesperada da energia da sua alimentação.
62. Microcontroladores apresentam características próprias, que os diferenciam de um microprocessador convencional, como
- (A) integrar, em sua estrutura interna, memória para o armazenamento de programa e memória de escrita e leitura para os dados dos programas.
 - (B) integrar, em sua estrutura interna, memória para o armazenamento de programa, enquanto que a memória de escrita e leitura para os dados dos programas deve necessariamente ser instalada externamente.
 - (C) integrar, em sua estrutura interna, portas de entrada e saída digitais, enquanto que entradas e saídas analógicas devem necessariamente ser instaladas externamente.
 - (D) operar a frequências superiores às utilizadas pelos microprocessadores convencionais.
 - (E) permitir a sua programação apenas em Linguagem Assembly.
63. Em instrumentos de medida analógicos é comum haver um espelho abaixo da escala graduada, de forma que a leitura do valor a ser medido deve ser considerada quando a visão do ponteiro e sua imagem no espelho coincidirem. A função do espelho é corrigir o fenômeno conhecido como
- (A) fuga.
 - (B) resolução.
 - (C) ressonância.
 - (D) sensibilidade.
 - (E) paralaxe.
64. O símbolo , presente em instrumentos de medição de grandezas elétricas, representa que o instrumento possui
- (A) tensão de fundo de escala de 200 V.
 - (B) corrente máxima de leitura de 200 A.
 - (C) precisão de 2%.
 - (D) 2 pilhas para alimentação.
 - (E) tensão de isolamento de 2 kV.

65. Deseja-se comandar o acionamento de um motor elétrico por meio de um Controlador Lógico Programável. Serão utilizados dois botões de contato momentâneo: B1 para ligar o motor e B2 para desligar o motor. O Diagrama em Escada da lógica de acionamento do motor é apresentado a seguir, sendo que a saída S2 ativa o motor, e as entradas E1 e E2 estão conectadas aos botões B1 e B2, respectivamente.



Quando B1 for pressionado, o motor será ligado, permanecendo nesse estado até que B2 seja pressionado para parar o motor, que deverá permanecer nesse estado até novo pressionamento de B1.

Dessa forma, para que o funcionamento do conjunto ocorra conforme especificado, devem-se utilizar botões

- (A) normalmente abertos para B1 e B2, e fazer $X = B2$ e $Y = B1$.
- (B) normalmente abertos para B1 e B2, e fazer $X = Y = S1$.
- (C) normalmente aberto para B1, normalmente fechado para B2, e fazer $X = Y = S1$.
- (D) normalmente fechados para B1 e B2, e fazer $X = Y = S1$.
- (E) normalmente fechado para B1, normalmente aberto para B2, e fazer $X = B2$ e $Y = B1$.
66. Internamente em um processador, existem diversos componentes conectados. Um conjunto de fios paralelos e que transmitem endereços, dados e sinais de controle é conhecido como
- (A) *bus*.
- (B) *slot*.
- (C) *buffer*.
- (D) *deadlock*.
- (E) *multithread*.

67. Muitos sistemas automatizados utilizam microprocessadores para realizar o controle das ações automáticas do sistema. Com relação aos microprocessadores, pode-se dizer que a ULA (unidade lógica e aritmética) é responsável

- (A) pelo armazenamento do programa, enquanto a unidade de controle é responsável por determinar a temporização e a sequência de operações.
- (B) pela sequência de operação, enquanto a unidade de controle é responsável por armazenar o programa de controle.
- (C) pela troca de informação entre as partes do processador, enquanto a unidade de controle é responsável por armazenar o programa de controle.
- (D) pelo processamento dos dados, enquanto a unidade de controle é responsável por determinar a temporização e a sequência de operações.
- (E) pelo processamento dos dados, enquanto a unidade de controle é responsável por armazenar o programa de controle.
68. A evolução dos robôs ocasionou o desenvolvimento da visão computacional e a necessidade do processo de reconhecimento que pode ser caracterizado
- (A) pelo condicionamento matemático da imagem utilizado para aumentar os ruídos e facilitar o processamento.
- (B) pela obtenção das imagens visando registrar o ambiente em que o robô está inserido, e é feito por meio de câmeras.
- (C) pela localização do robô no seu ambiente de trabalho, e pode ser feito por meio da adição de sensores indutivos ou de ultrassom.
- (D) como a identificação de objetos, ou seja, as características de um objeto precisam ser reconhecidas e identificadas.
- (E) como um processo da visão computacional no qual se localiza a fonte de luz utilizada para a aquisição de imagens.

69. No processo de aquisição e processamento de imagem no contexto da visão computacional, a imagem

- (A) colorida deve ser processada como uma imagem em tons de cinza, ou seja, deve-se convertê-la para uma imagem preto e branco.
- (B) colorida, quando digitalizada, origina três matrizes, cada uma armazenando o valor de cada *pixel* para uma determinada cor, que varia com o sistema de cor utilizado.
- (C) colorida gera apenas uma matriz, utilizando números inteiros de 16 *bits* para representar o valor do *pixel* que determina a cor.
- (D) é separada em *pixels*, e cada *pixel* deve ter um valor. No caso de imagens em preto e branco, a única forma de processá-las é por meio de um sistema lógico binário 0 ou 1.
- (E) em tons de cinza, quando digitalizada, origina duas matrizes, sendo que uma matriz armazena o valor da cor branca, e a outra, o valor da cor preta.

70. A notação de *Denavit-Hartenberg* permite descrever a posição e a orientação de dois ligamentos e se baseia na transformação homogênea. Essa notação baseia-se no fato de que, para a representação da posição relativa de _____ retas no espaço, são necessários apenas _____ parâmetros e, portanto, para definir a posição relativa de _____ sistemas de coordenadas, são necessários _____ parâmetros.

Assinale a alternativa que completa, corretamente e respectivamente, as lacunas do texto.

- (A) duas ... dois ... dois ... quatro
- (B) duas ... três ... dois ... seis
- (C) duas ... quatro ... três ... seis
- (D) três ... três ... dois ... cinco
- (E) três ... dois ... dois ... quatro