



**DCTA** – Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial

CONCURSO PÚBLICO

## **040. PROVA OBJETIVA**

TECNOLOGISTA JÚNIOR  
(ELETRÔNICA)

CÓD. 052

- ◆ 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  
Aquele 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

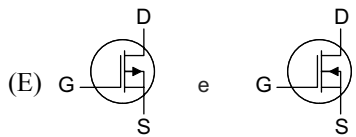
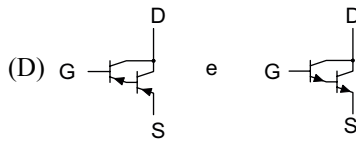
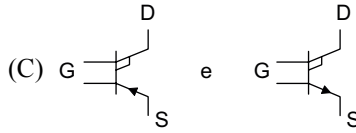
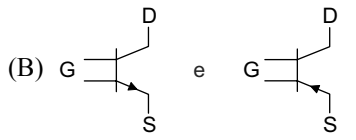
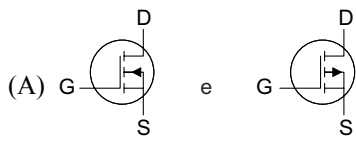
- (A) tal como.
- (B) devido a.
- (C) apesar de.
- (D) causado por.
- (E) como se.

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.

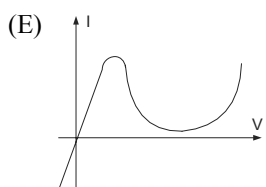
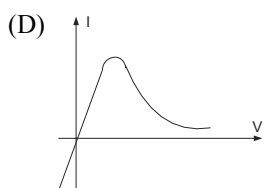
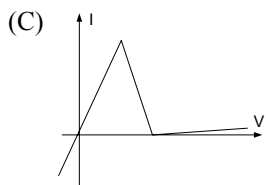
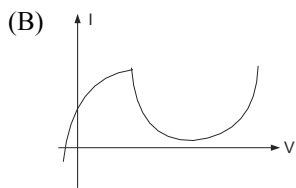
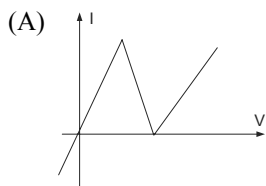
## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

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. Um material semiconductor intrínseco é transformado em extrínseco por meio
- (A) da retirada total de seus elétrons.
  - (B) da adição de átomos considerados como impurezas.
  - (C) de seu congelamento permanente.
  - (D) de sua fusão com fios de cobre.
  - (E) de sua transformação em átomos de hidrogênio.
32. Considerando a estrutura de bandas de energia, assinale a característica básica de um material isolante.
- (A) Sua banda proibida tem largura grande o suficiente para impedir o acesso entre a banda de valência e a banda de condução.
  - (B) Sua banda proibida é estreita o suficiente para que haja o acesso entre a banda de valência e a banda de condução.
  - (C) Não possui banda proibida, pois não suporta temperaturas superiores a 40 °C.
  - (D) Não possui banda de valência, pois os elétrons livres ficam todos concentrados na banda proibida.
  - (E) Não possui banda de condução, tendo em vista que não possui elétrons em sua composição.
33. A lei da continuidade, utilizada para representar o fluxo de cargas em materiais semicondutores, estabelece o princípio de que
- (A) cargas positivas eliminam cargas negativas.
  - (B) cargas negativas não sofrem movimentação nesses materiais.
  - (C) cargas não podem ser criadas ou destruídas.
  - (D) o número de cargas negativas duplica em um processo de condução.
  - (E) o número de cargas positivas duplica em um processo de condução.
34. Considerando um material condutor (metal) e que  $\mu$  seja a mobilidade desse material e  $\rho$  sua densidade de cargas, sua condutividade ( $\sigma$ ) é calculada por:
- (A)  $\sigma = \rho / \mu$
  - (B)  $\sigma = \mu / \rho$
  - (C)  $\sigma = \rho / \sqrt{\mu}$
  - (D)  $\sigma = \rho \cdot \mu^2$
  - (E)  $\sigma = \rho \cdot \mu$

35. Os símbolos do transistor MOSFET do tipo intensificação (*enhancement*) canal n e canal p são, respectivamente,



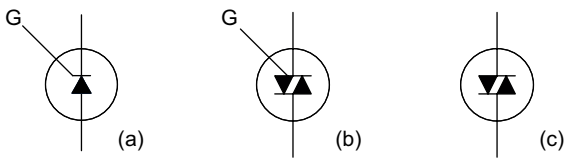
36. A curva característica de um diodo túnel é:





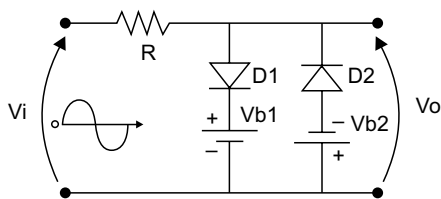
37. Em um diodo *Zener*, um dos mecanismos que ocorrem para que se obtenha a tensão reversa é por meio de colisões de um portador minoritário, gerando energia para quebrar ligações covalentes. Esse mecanismo recebe a denominação de
- (A) avalanche.
  - (B) chaveamento.
  - (C) compensação.
  - (D) distorção.
  - (E) histerese.

38. Considere os seguintes símbolos de dispositivos semicondutores:



Esses símbolos representam:

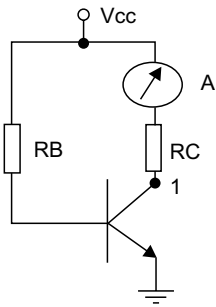
- (A) (a) diodo bilateral, (b) SCR e (c) varicap.
  - (B) (a) diodo Schottky, (b) DIAC e (c) diodo túnel.
  - (C) (a) SCR, (b) TRIAC e (c) DIAC.
  - (D) (a) TRIAC, (b) diodo Schottky e (c) diodo *Zener*.
  - (E) (a) diodo bilateral, (b) varicap e (c) SCR.
39. Analise o circuito apresentado a seguir.



Supondo que  $V_i$  seja uma tensão senoidal, com valor de pico igual a 12 V,  $V_{b1} = 3$  V,  $V_{b2} = 6$  V, e D1 e D2 sejam diodos de silício ( $V_d = 0,7$  V), o sinal  $V_o$  variará entre

- (A) +3 V e -6 V.
- (B) +3,7 V e -6,7 V.
- (C) +6,7 V e -3,7 V.
- (D) +8,3 V e -5,3 V.
- (E) +12 V e -12 V.

Considere o circuito a seguir para responder às questões de números **40** e **41**.



**Suponha:**  $R_C = 2\text{ k}\Omega$ ,  $V_{CC} = 12\text{ V}$ . Em relação ao transistor, tem-se:  $V_{be} = 0,7\text{ V}$  e  $\beta = 100$ . A é um amperímetro ideal, que apresenta a leitura de  $2,26\text{ mA}$ .

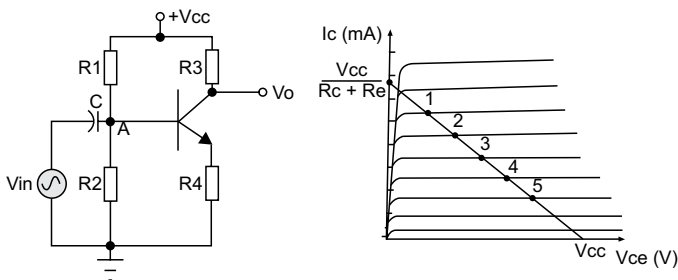
**40.** O valor de  $R_B$ , em  $\Omega$ , encontra-se na faixa:

- (A)  $0 \leq R_B < 100$ .
- (B)  $100 \leq R_B < 1\text{ k}$ .
- (C)  $1\text{ k} \leq R_B < 10\text{ k}$ .
- (D)  $10\text{ k} \leq R_B < 100\text{ k}$ .
- (E)  $100\text{ k} \leq R_B \leq 1\text{ M}$ .

**41.** A tensão no ponto 1, em V, encontra-se na faixa:

- (A)  $0 \leq V_1 < 2$ .
- (B)  $2 \leq V_1 < 4$ .
- (C)  $4 \leq V_1 < 6$ .
- (D)  $6 \leq V_1 < 8$ .
- (E)  $8 \leq V_1 \leq 10$ .

O circuito a seguir e a curva característica de seu transistor serão utilizados para responder às questões de números **42** e **43**.



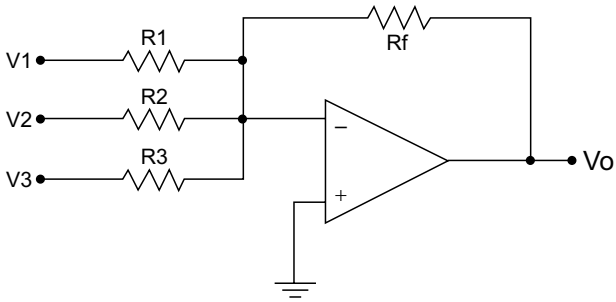
**42.** Sobre o circuito, é correto afirmar que, em condições normais de polarização,

- (A) ele apresenta a forma de onda na saída sem a parte negativa da forma da onda de entrada.
- (B) nele não se consegue boa linearidade.
- (C) ele é um amplificador Classe B.
- (D) ele é um amplificador ineficiente: caso  $V_{in}$  seja nulo, a corrente no coletor não será nula.
- (E) o transistor atua sempre próximo à saturação.

43. Deseja-se ter a máxima potência na carga sem distorção, de forma que o ponto de operação mais adequado que pode ser escolhido na curva característica do transistor é o

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 5.

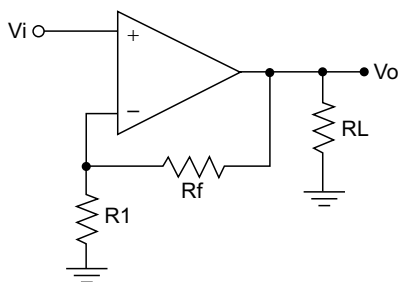
44. Para o circuito a seguir, considere:  $V_1=V_2/2=V_3/4=0,5\text{ mV}$ ,  $R_3=2R_2=4R_1=8\text{ k}\Omega$ ,  $R_f=4\text{ k}\Omega$ .



A tensão  $V_o$  é, em V:

- (A) -1.
- (B) -2.
- (C) -3.
- (D) -4.
- (E) -5.

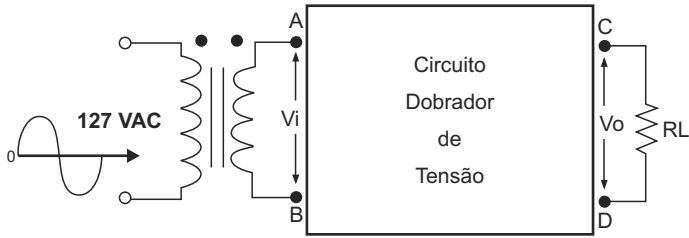
45. Para o circuito a seguir, considere:  $V_i=1\text{ V}$ ,  $R_1=1\text{ k}\Omega$ ,  $R_f=5\text{ k}\Omega$ ,  $R_L=200\text{ }\Omega$ .



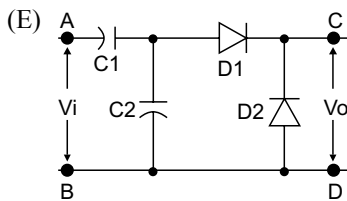
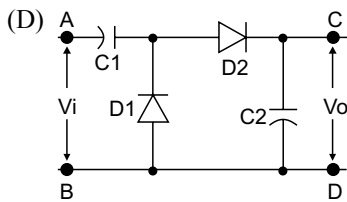
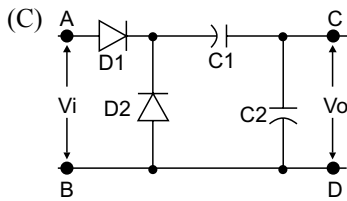
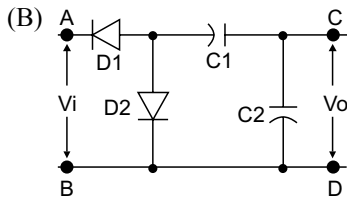
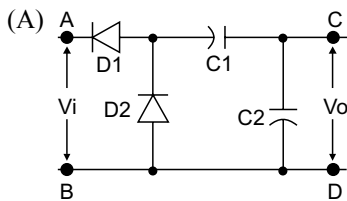
A corrente na carga  $R_L$  é, em mA:

- (A) 10.
- (B) 20.
- (C) 30.
- (D) 40.
- (E) 50.

O diagrama a seguir será utilizado para responder às questões de números 46 e 47.



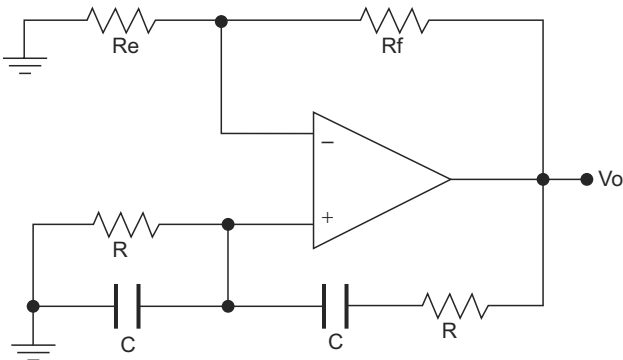
46. Deseja-se implementar um circuito dobrador de tensão, que recebe como tensão de entrada um sinal senoidal, e fornece como saída um sinal retificado e filtrado, com valor igual ao dobro do valor de pico do sinal senoidal. Um circuito que poderia ser implementado para atender ao especificado é:



47. Sabendo-se que o valor eficaz da tensão  $V_i$  é  $V_{ef}$ , o valor da tensão  $V_o$  é:

- (A)  $\sqrt{2}V_{ef}^2$
- (B)  $\sqrt{2} V_{ef}^2/2$
- (C)  $2\sqrt{2}V_{ef}^2$
- (D)  $2\sqrt{2}V_{ef}$
- (E)  $2\sqrt{2} V_{ef}^2/2$

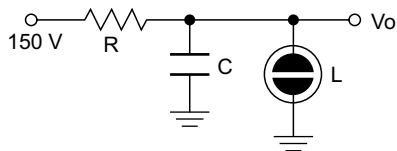
48. O circuito apresentado a seguir implementa uma Ponte de Wien.



Sobre esse circuito, é correto afirmar que

- (A) a frequência do sinal gerado em  $V_o$  pode atingir valores muito altos (acima de 100 GHz).
- (B) a frequência do sinal  $V_o$  é igual a  $1/(2\pi RC)$ .
- (C) ele fornece um sinal com forma de onda quadrada em  $V_o$ .
- (D) o sinal em  $V_o$  apresenta, necessariamente, alta distorção.
- (E) para que o circuito oscile, o seu ganho deve ser alto (acima de 100).

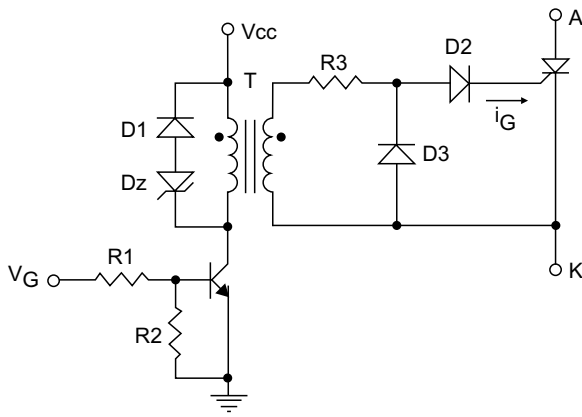
49. No circuito a seguir, L é uma lâmpada neon.



O diagrama apresentado implementa um circuito conhecido como

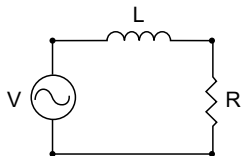
- (A) Gerador de Onda Quadrada.
- (B) Gerador Senoidal.
- (C) Multivibrador Astável.
- (D) Oscilador de Relaxação.
- (E) Oscilador Hartley.

O circuito a seguir, utilizado para disparar um SCR, será utilizado para responder às questões de números **50** e **51**.



- 50.** Sobre o dispositivo T, é correto afirmar que ele
- (A) isola eletricamente o circuito de comando e do SCR.
  - (B) implementa um oscilador para garantir um trem de pulsos para acionar o SCR.
  - (C) transforma um sinal de comando de baixa amplitude (poucos volts) para um sinal de alta tensão (em torno de 600 V) para comandar o transistor.
  - (D) deve possuir altas indutâncias de dispersão para assegurar uma boa reprodução da tensão de entrada.
  - (E) é um transformador de pulsos, destinado a alargar o pulso de comando, que é muito estreito.
- 51.** Em relação aos diodos D1 e Dz, é correto afirmar que
- (A) a função de D1 é conduzir durante a condução do transistor.
  - (B) a função de Dz é desmagnetizar o núcleo do transformador nos instantes em que o transistor se encontra cortado.
  - (C) a função de Dz é conduzir sempre que o transistor estiver conduzindo.
  - (D) eles limitam a amplitude do pulso de acionamento do SCR.
  - (E) eles limitam a largura do pulso de acionamento do SCR.

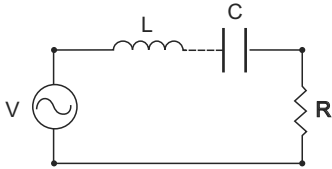
Considere o circuito a seguir para responder às questões de números **52** e **53**.



- 52.** Supondo que  $V=10$  V e  $1000$  Hz,  $L=0,5$  mH e  $R=10$   $\Omega$ , a reatância indutiva  $X_L$  do circuito, em  $\Omega$ , está na faixa:
- (A)  $0,1 \leq X_L < 0,5$ .
  - (B)  $0,5 \leq X_L < 1$ .
  - (C)  $1 \leq X_L < 3$ .
  - (D)  $3 \leq X_L < 5$ .
  - (E)  $5 \leq X_L \leq 10$ .

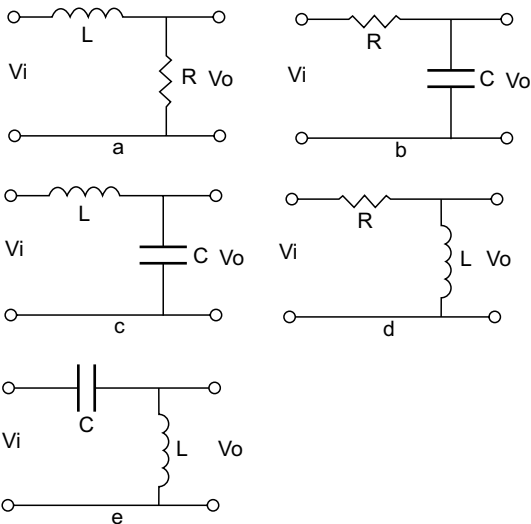
53. Caso o indutor seja substituído por um capacitor de valor  $5 \mu\text{F}$ , o valor da reatância capacitiva do circuito  $X_C/\pi$ , em  $\Omega$ , está na faixa:
- (A)  $0,01 \leq X_C < 0,1$ .
  - (B)  $0,1 \leq X_C < 1$ .
  - (C)  $1 \leq X_C < 10$ .
  - (D)  $10 \leq X_C < 100$ .
  - (E)  $100 \leq X_C \leq 1000$ .

54. Considere o filtro passa-faixa apresentado a seguir:



Supondo que  $V=15 \text{ V}$  e  $1000 \text{ Hz}$ ,  $C=40 \text{ mF}$ ,  $L=10 \text{ mH}$  e  $R=200 \Omega$ , a frequência de ressonância  $\omega_r$ , em  $\text{rad/s}$ , está na faixa:

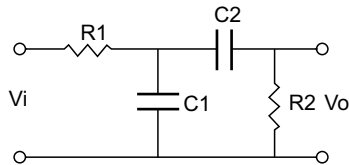
- (A)  $10 \leq \omega_r < 40$ .
  - (B)  $40 \leq \omega_r < 80$ .
  - (C)  $80 \leq \omega_r < 120$ .
  - (D)  $120 \leq \omega_r < 160$ .
  - (E)  $160 \leq \omega_r \leq 200$ .
55. A seguir, são apresentados 5 circuitos que podem ser utilizados como filtros.



Sobre os filtros, é correto afirmar que é(são) filtro(s) passa-baixa apenas:

- (A) a.
- (B) b.
- (C) c.
- (D) d, e.
- (E) a, b, c.

56. O circuito apresentado a seguir, em função dos valores escolhidos para os seus componentes, pode ser configurado para um



- (A) filtro passa-faixa.
- (B) filtro rejeita-faixa.
- (C) módulo de resistência negativa.
- (D) oscilador de bloqueio.
- (E) transformador de pulsos.

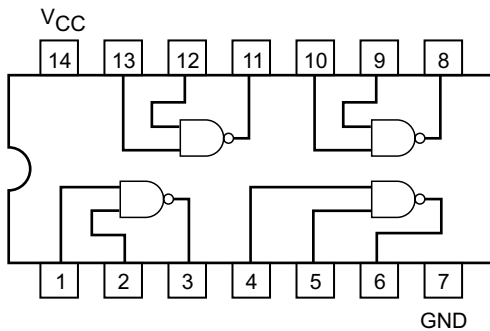
57. Considere dois números, representados na base hexadecimal, sobre os quais se deseja realizar a seguinte operação:

$$AAEEh - 1111h$$

Considerando somente a representação de números positivos, o resultado, na base decimal, dessa subtração é:

- (A) 19903
- (B) 27845
- (C) 39389
- (D) 42276
- (E) 49921

58. A figura esquemática seguinte representa o circuito integrado 74LS00.



Considere as seguintes ligações realizadas nesse circuito integrado:

- Pinos 12, 13 e 14: ligados a 5 V ( $V_{cc}$ );
- Pinos 7, 9 e 10: ligados a 0 V (GND);
- Pinos Interligados: 11 com 1 / 8 com 2;  
3 com 4 / 3 com 5.

Com base nessas informações, pode-se afirmar, a respeito dos níveis lógicos das saídas relativas aos pinos 3 e 6, que

- (A) a saída 3 estará com nível lógico 0, e a saída 6, com nível lógico 1.
- (B) a saída 3 estará com  $V_{cc}$ , e a saída 6, com nível lógico 0.
- (C) as saída 3 e 6 estarão com nível lógico 0.
- (D) as saída 3 e 6 estarão com nível lógico 1.
- (E) as saídas 3 e 6 terão valores lógicos indefinidos.



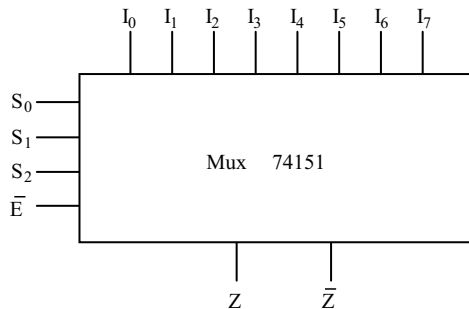
59. Considere a seguinte tabela-verdade:

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>Z</i>
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Essa tabela apresenta, para um circuito lógico combinatório, cujas entradas são *A*, *B* e *C*, e a sua saída *Z* gerada em função dessas entradas. Assinale a alternativa que apresenta a expressão correta para a saída *Z*.

- (A)  $\bar{A}$
- (B)  $ABC$
- (C)  $\bar{A} + BC$
- (D)  $AB + AC$
- (E)  $AB + \bar{B}C$

60. Suponha que o multiplexador 74151, apresentado a seguir na sua forma esquemática, esteja devidamente alimentado com *Vcc* e GND (5V e 0V, respectivamente).



As seguintes conexões foram efetuadas:

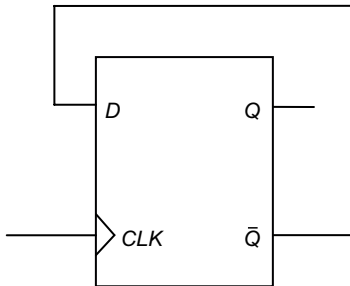
- $I_0, I_1, I_2, I_3$  e  $I_4$ : conectados em GND (nível lógico 0);
- $I_5, I_6$  e  $I_7$ : conectados em *Vcc* (nível lógico 1);
- $\bar{E}$ : ligado em GND;
- $S_0$ : ligado ao sinal *X*;
- $S_1$ : ligado ao sinal *Y*;
- $S_2$ : ligado ao sinal *K*.

Dessa forma, pode-se dizer que a saída *Z* implementa a função lógica:

- (A)  $X + Y + K$
- (B)  $XY + XK + YK$
- (C)  $X\bar{Y} + \bar{X}K + Y\bar{K}$
- (D)  $X\bar{Y}K + XY\bar{K} + \bar{X}YK$
- (E)  $X\bar{Y}K + XY\bar{K} + XYK$

61. Considere um demultiplexador cujas entradas de seleção são  $A_0$ ,  $A_1$  e  $A_2$ , e cujas saídas são  $O_1$ ,  $O_2$ , ... e  $O_7$ , sendo  $A_0$  a entrada de seleção menos significativa, e  $O_0$  a saída menos significativa. Supondo  $I$  o dado de entrada, assinale a alternativa que apresenta uma combinação coerente de valor de entrada de seleção (em binário) / saída ou saídas ativadas, para qualquer valor de  $I$  (0 ou 1).
- (A) 001 /  $O_0 = I$
  - (B) 010 /  $O_2 = I$
  - (C) 100 /  $O_3 = I$
  - (D) 101 /  $O_0 = I$  e  $O_2 = I$
  - (E) 110 /  $O_1 = I$  e  $O_2 = I$

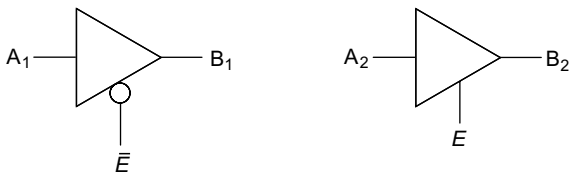
62. Considere o seguinte circuito baseado no *Flip-Flop* do tipo D.



Essa configuração é conhecida como

- (A) J-K.
  - (B) FIFO.
  - (C) LIFO.
  - (D) *Toggle*.
  - (E) *Master-Slave*.
63. O tempo de acesso a uma posição de memória do tipo RAM
- (A) é o mesmo para qualquer endereço acessado.
  - (B) é proporcional ao valor do endereço acessado.
  - (C) é inversamente proporcional ao valor do endereço acessado.
  - (D) depende do conteúdo do endereço a ser acessado.
  - (E) depende do conteúdo dos endereços vizinhos ao do endereço a ser acessado.

64. Considere os seguintes elementos da família TTL:



As saídas rotuladas por  $B_1$  e  $B_2$  são do tipo

- (A) DIP.
- (B) AHDL.
- (C) VHDL.
- (D) BiC MOS.
- (E) *tristate*.

65. O número de entradas padrão TTL que uma saída TTL padrão pode alimentar, tipicamente, é:
- (A) 1.
  - (B) 2.
  - (C) 5.
  - (D) 10.
  - (E) 100.
66. Quando um circuito lógico composto por portas da família CMOS está em funcionamento estático, ou seja, não está oscilando,
- (A) sua dissipação de energia é muito alta.
  - (B) sua dissipação de energia é muito baixa.
  - (C) sua dissipação de energia dobra.
  - (D) suas saídas ficam em nível lógico 0.
  - (E) suas saídas ficam em nível lógico 1.
67. A velocidade de fase de uma onda eletromagnética é dada pela seguinte expressão (sendo  $\mu$  a permeabilidade e  $\epsilon$  a permissividade do meio):
- (A)  $V = \mu\epsilon$
  - (B)  $V = \frac{1}{\mu\epsilon}$
  - (C)  $V = \frac{1}{\sqrt{\mu\epsilon}}$
  - (D)  $V = \frac{\mu}{\epsilon}$
  - (E)  $V = \frac{1}{(\mu\epsilon)^2}$
68. O ganho de potência (G) de uma antena é calculado de acordo com a seguinte expressão (sendo  $P_m$  a intensidade de radiação máxima da antena sob consideração e  $P_0$  a intensidade de radiação máxima de uma antena de referência com a mesma potência de entrada considerada):
- (A)  $G = \sqrt{\frac{P_m}{P_0}}$
  - (B)  $G = \frac{\sqrt{P_m}}{P_0}$
  - (C)  $G = \frac{P_m}{\sqrt{P_0}}$
  - (D)  $G = \frac{1}{P_m P_0}$
  - (E)  $G = \frac{P_m}{P_0}$

69. Grande parte dos microprocessadores ou microcontroladores possuem um registrador no qual é armazenada a maioria dos resultados decorrentes de alguma operação lógica ou aritmética. Esse registrador é conhecido como
- (A) Acumulador.
  - (B) *Stack Pointer*.
  - (C) *Program Counter*.
  - (D) Registrador de Base.
  - (E) Registrador de Endereço.

70. Considere a seguinte instrução, presente em um microprocessador hipotético.

MOV R2, 34h

Essa instrução move o valor 34h (em hexadecimal) para o registrador R2. O carregamento do valor 34h representa uma forma de endereçamento

- (A) imediato.
- (B) indexado.
- (C) monobase.
- (D) multibase.
- (E) numérico.