



CONCURSO PÚBLICO

10. PROVA OBJETIVA

TÉCNICO – TÉCNICO 1
(Eletrônica)
Curso Técnico em Eletrônica

INSTRUÇÕES

- ♦ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO **60** QUESTÕES OBJETIVAS.
- ♦ PREENCHA COM SEU NOME E NÚMERO DE INSCRIÇÃO OS ESPAÇOS RESERVADOS NA CAPA DESTA CADERNO.
- ♦ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ♦ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES.
- ♦ TRANSCREVA PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, A ALTERNATIVA QUE JULGAR CERTA.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE **3 HORAS E 30 MINUTOS**.
- ♦ A SAÍDA DO CANDIDATO DO PRÉDIO SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDA A METADE DO TEMPO DE DURAÇÃO DA PROVA OBJETIVA.
- ♦ NO DECURSO DOS ÚLTIMOS **30** MINUTOS QUE ANTECEDEREM O TÉRMINO DA PROVA, O CANDIDATO PODERÁ SOLICITAR AO FISCAL A FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS PARA COPIAR OS ASSINALAMENTOS FEITOS NA FOLHA DE RESPOSTAS. A ESTES CANDIDATOS SERÁ PERMITIDO LEVAR A FOLHA INTERMEDIÁRIA PARA FUTURA CONFERÊNCIA COM O GABARITO A SER DIVULGADO.
- ♦ AO SAIR, O CANDIDATO DEVERÁ ENTREGAR AO FISCAL A FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

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

Nome do candidato _____

Número de inscrição _____

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números 01 a 12.

Razão, crença e dúvida

Tomei contato com a história a seguir em junho passado. Em 2002, na Austrália, um casal perdeu a filha, Glória, de nove meses. A menina, a partir do quarto mês, apresentou sintomas de eczema infantil, uma condição alérgica que afeta mais de 10% dos bebês e, geralmente, acalma-se ou some com o passar dos anos. As causas da doença não são bem conhecidas pelos médicos. O problema é que o eczema (pele seca com prurido) provoca muita coceira, algo a que as crianças não resistem. A pele, ferida, abre-se para qualquer infecção. Foi o que aconteceu com Glória, que morreu de septicemia.

Não foi falta de sorte: o pai de Glória é homeopata e, em total acordo com a mulher, medicou a filha só com remédios homeopáticos (insuficientes na condição da menina). Isso até o fim, quando ela definhava pelas infecções internas e externas. Glória foi levada a um hospital três dias antes de morrer: as bactérias já estavam destruindo suas córneas, e os médicos só puderam lhe administrar morfina para aliviar seu sofrimento.

Os pais de Glória foram presos, acusados de homicídio por negligência e, no fim de setembro, condenados pela Justiça australiana: o pai, a oito anos de prisão, a mãe, a cinco anos e quatro meses. Segundo o juiz, Peter Johnson, ambos os pais “faltaram gravemente com suas obrigações diante da filha”: o marido, pela “arrogância” de sua preferência pela homeopatia e a mulher, pela excessiva “deferência” às decisões do marido.

Os termos da decisão de Johnson são admiráveis. A obediência – ao marido, no caso –, seja qual for seu fundamento cultural, nunca é desculpa. E, sobretudo, o marido foi condenado não por recorrer à homeopatia, mas pela “arrogância” que lhe permitiu perseverar em sua crença e em sua decisão diante do calvário pelo qual passava a menina. A sentença de Peter Johnson é, para mim, um modelo de racionalidade, porque estigmatiza a certeza independentemente do objeto de crença. Ou seja, o juiz não discutiu a autoridade do marido e, ainda menos, os méritos da homeopatia ou da medicina alopática. Tampouco desejou limitar a liberdade de opinião; a sentença penalizou apenas, por assim dizer, a rigidez.

Se me coloco no lugar dos pais de Glória, não consigo imaginar uma crença, por mais que ela possa ser crucial para mim, que resista à visão do corpinho de minha filha transformado numa ferida aberta e purulenta. Antes disso, eu (embora confiando, a princípio, na medicina alopática) já teria convocado não só os homeopatas, mas também todos os xamãs, feiticeiros e curandeiros, sem nenhuma vergonha e sem o sentimento de trair minhas “convicções”, pois a primeira delas, a que resume minha racionalidade, diz, humildemente, que há muito no mundo que minha razão não alcança. Além disso, com o juiz Johnson, pergunto-me onde se manifesta a razão: na arrogância das certezas ou na capacidade de duvidar?

(Contardo Calligaris, *Folha de S.Paulo*, 08.10.2009. Adaptado)

01. De acordo com o texto, a causa da morte da menina Glória foi

- (A) a coceira intensa provocada pelo eczema.
- (B) uma infecção generalizada.
- (C) o uso de medicamentos homeopáticos.
- (D) uma forte reação alérgica aos medicamentos.
- (E) a falta de empenho dos médicos, após a internação da menina.

02. Após a morte da filha, os pais de Glória foram acusados de homicídio por

- (A) terem falhado em suas obrigações paternas.
- (B) arrogância diante das recomendações hospitalares.
- (C) ignorarem as decisões da justiça australiana.
- (D) fazerem uso da homeopatia.
- (E) não seguirem as prescrições dos médicos.

03. O autor elogia a decisão do juiz porque a sentença

- (A) reconheceu que o pai foi excessivamente autoritário.
- (B) condenou a mãe por ter obedecido à autoridade do marido.
- (C) penalizou a arrogância demonstrada pelo pai, mesmo após a morte da filha.
- (D) estigmatizou os pais que optaram por um tratamento ineficaz.
- (E) baseou-se na condenação de qualquer convicção rígida.

04. No último parágrafo, o autor afirma

- (A) não ter nenhuma convicção.
- (B) duvidar do valor da racionalidade.
- (C) reconhecer que a razão possui limites.
- (D) preferir soluções religiosas às científicas.
- (E) acreditar que a razão é baseada em certezas.

05. Em – ... *sem nenhuma vergonha e sem o sentimento de trair minhas “convicções”*... – as aspas foram utilizadas para

- (A) indicar uma citação.
- (B) marcar o emprego de um neologismo.
- (C) indicar uma gíria.
- (D) relativizar o significado de uma palavra.
- (E) retomar palavra utilizada em outro texto.

06. Em – *Foi o que aconteceu com Glória*... – substituindo-se *com Glória* por um pronome, a frase deve assumir a seguinte forma, de acordo com a norma culta:

- (A) Foi o que lhe aconteceu...
- (B) Foi o que aconteceu-lhe...
- (C) Foi o que a aconteceu...
- (D) Foi o que aconteceu-na...
- (E) Foi o que aconteceu-la...

07. Em – *E, sobretudo, o marido foi condenado não por recorrer à homeopatia...* – o termo *sobretudo* pode ser substituído, sem comprometimento de sentido, por
- (A) surpreendentemente.
 - (B) por último.
 - (C) principalmente.
 - (D) eventualmente.
 - (E) de modo algum.
08. Assinale a alternativa que apresenta oração na voz passiva.
- (A) Tomei contato com a história a seguir em junho passado.
 - (B) As causas da doença não são bem conhecidas pelos médicos.
 - (C) Os termos da decisão de Johnson são admiráveis.
 - (D) ... a sentença penalizou apenas, por assim dizer, a rigidez.
 - (E) ... eu já teria convocado não só os homeopatas, mas também todos os xamãs, feiticeiros...
09. Assinale a alternativa que apresenta expressão de sentido figurado.
- (A) A menina, a partir do quarto mês, apresentou sintomas de eczema infantil...
 - (B) O pai de Glória é homeopata e, em total acordo com a mulher, medicou a filha...
 - (C) Glória foi levada a um hospital três dias antes de morrer.
 - (D) ... o juiz não discutiu a autoridade do marido e, ainda menos, os méritos da homeopatia...
 - (E) ... há muito no mundo que minha razão não alcança.

Considere o trecho para responder às questões de números 10 a 12.

A sentença de Peter Johnson é, para mim, um modelo de racionalidade porque estigmatiza a certeza independentemente do objeto de crença.

10. Assinale a alternativa em que o termo *para* expressa a mesma circunstância que no trecho.
- (A) Dedicou-se muito para passar no exame.
 - (B) Embora fosse sempre para a praia, aquela vez era especial.
 - (C) Trouxe para ela um lindo buquê de flores.
 - (D) Para quem estuda, as provas parecem ser mais fáceis.
 - (E) Para agradá-la, não precisa muito, basta ser gentil.
11. O termo *porque* estabelece no trecho relação de
- (A) consequência.
 - (B) causa.
 - (C) finalidade.
 - (D) conclusão.
 - (E) adição.

12. O termo *estigmatiza* pode ser substituído, sem alteração de sentido, por
- (A) insulta.
 - (B) ignora.
 - (C) sobrepuja.
 - (D) desvaloriza.
 - (E) condena.

13. Considere a frase:

_____ um ano, _____ estava de férias na Austrália, tomei contato com essa história, _____ só agora decidi publicá-la.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas da frase, de acordo com a norma culta.

- (A) Há ... quando ... mas
 - (B) Há ... onde ... mais
 - (C) A ... quando ... mais
 - (D) A ... onde ... mais
 - (E) À ... quando ... mas
14. Assinale a alternativa em que a concordância verbal está correta, de acordo com a norma culta.
- (A) As escolhas de cada membro do júri será tomada com o devido cuidado.
 - (B) Acreditamos que podem haver soluções melhores para esse impasse.
 - (C) Cada uma daquelas decisões corroborava o veredicto final.
 - (D) Busca-se ações capazes de evitar que volte a ocorrer equívocos como aquele.
 - (E) Não se via um julgamento como aquele faziam anos.
15. Assinale a alternativa em que a crase foi corretamente empregada, de acordo com a norma culta.
- (A) Como, perguntou o promotor, a senhora pôde assistir à tudo sem fazer nada?
 - (B) O pai afirmou que amava à filha e disse que, tudo o que fez, foi pensando em oferecer a ela o melhor.
 - (C) O júri condenou à mãe por negligência frente aos eventos que resultaram na morte da filha.
 - (D) O advogado perguntou àquele homem o que ele pensava enquanto a saúde de sua filha piorava.
 - (E) A doença piorou tanto que os médicos não puderam salvar à vida da menina.

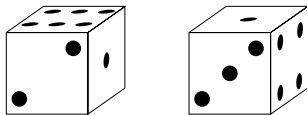
RACIOCÍNIO LÓGICO

16. Uma garrafa com vinho pesa 500 g. Se dois terços do vinho forem consumidos, o peso da garrafa com o vinho restante cai para 300 g. O peso da garrafa vazia é

- (A) 180 g.
- (B) 190 g.
- (C) 200 g.
- (D) 210 g.
- (E) 220 g.

17. As faces de um dado são numeradas arbitrariamente de 1 a 6. As figuras apresentam o dado em duas posições diferentes. A face oposta à face 1 é

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



18. Quatro gavetas contêm camisas. Cada gaveta contém no mínimo três camisas, e no máximo cinco camisas. É possível concluir que

- (A) há somente uma gaveta com três camisas.
- (B) há no mínimo duas gavetas com o mesmo número de camisas.
- (C) há gavetas com menos que cinco camisas.
- (D) os números de camisas em cada gaveta são diferentes entre si.
- (E) há no mínimo três gavetas com o mesmo número de camisas.

19. Os horários de ônibus que partem de uma cidade A com destino a uma cidade B, após as 18:00 h, são os seguintes: 18:30 h, 19:20 h, 20:30 h, 22:00 h e, ainda, há um último horário antes de 24:00 h. Considerando que os horários formam uma sequência lógica, então, o último horário é

- (A) 23:00 h.
- (B) 23:10 h.
- (C) 23:30 h.
- (D) 23:35 h.
- (E) 23:50 h.

20. Numa pesquisa de opinião pública sobre o consumo de sucos de laranja e de uva, foram obtidos os seguintes dados:

CONSUMIDORES DE SUCO DE LARANJA: 500;

CONSUMIDORES DE SUCO DE UVA: 300;

CONSUMIDORES DE SUCOS DE LARANJA E DE UVA: 100;

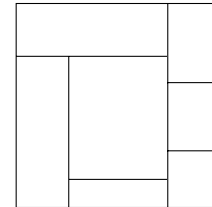
PESSOAS QUE NUNCA CONSUMIRAM SUCO: 50.

O total de pessoas entrevistadas é

- (A) 750.
- (B) 800.
- (C) 850.
- (D) 900.
- (E) 950.

21. A planta de uma casa de sete cômodos é mostrada na figura. O número mínimo de cores diferentes que são necessárias para pintar o interior da casa, de forma que cômodos vizinhos não tenham a mesma cor, é

- (A) 3.
- (B) 4.
- (C) 5.
- (D) 6.
- (E) 7.



22. Em um bar, há três garrafas amarelas e duas garrafas vermelhas. Dessas garrafas, três serão colocadas em uma prateleira horizontal, uma ao lado da outra. De quantas formas é possível dispor as garrafas, considerando as sequências distintas de cores?

- (A) 5.
- (B) 6.
- (C) 7.
- (D) 8.
- (E) 9.

23. Em uma fila, a antepenúltima pessoa era a oitava. Se três pessoas foram atendidas e somente essas pessoas saíram da fila, e sete pessoas entraram na fila, então a antepenúltima pessoa da fila é a

- (A) 8.^a
- (B) 9.^a
- (C) 10.^a
- (D) 11.^a
- (E) 12.^a

24. Em um determinado dia da semana, Daniel foi ao cinema, ao restaurante e à confeitaria. O cinema abre somente às terças-feiras, sextas-feiras e sábados; o restaurante fecha aos sábados, e a confeitaria não abre às quintas-feiras e sextas-feiras. Então, o dia da semana em que Daniel foi aos três lugares, era

- (A) segunda-feira.
- (B) terça-feira.
- (C) quarta-feira.
- (D) sexta-feira.
- (E) sábado.

25. Uma balança de dois pratos está em equilíbrio, havendo em cada prato o mesmo número de sacos de açúcar, todos com o mesmo peso. Transferindo-se sete sacos de açúcar de um prato para outro, é necessário acrescentar um peso de 28 kg no prato com menos sacos de açúcar, para manter o equilíbrio. O peso de um saco de açúcar é

- (A) 1,5 kg.
- (B) 2,0 kg.
- (C) 2,5 kg.
- (D) 3,0 kg.
- (E) 3,5 kg.

LEGISLAÇÃO

26. Sobre o provimento dos cargos públicos, é correto afirmar que

- (A) a idade mínima exigida para a investidura no cargo público é de 16 anos.
- (B) a investidura em cargo público ocorrerá com a nomeação.
- (C) é uma forma de provimento em cargo público a reversão.
- (D) não poderão ser exigidos outros requisitos para a investidura além daqueles previstos na Lei n.º 8.112/90.
- (E) os cargos de professores universitários não poderão ser providos por estrangeiros.

27. Assinale a alternativa correta.

- (A) A posse no cargo público pode ocorrer por procuração específica.
- (B) É ilegal exigir do servidor, no momento da posse, declaração de bens e valores que revelem o seu patrimônio pessoal.
- (C) Será tornado sem efeito o ato de provimento se a posse não ocorrer no prazo de 15 dias contados da publicação do ato de provimento.
- (D) Os servidores cumprirão, em regra, jornada de trabalho de duração máxima do trabalho semanal de quarenta e quatro horas.
- (E) O servidor não aprovado no estágio probatório será demitido a bem do serviço público.

28. “A reinvestidura do servidor estável no cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada a sua demissão por decisão administrativa ou judicial, com ressarcimento de todas as vantagens”, denomina-se

- (A) transferência.
- (B) readaptação.
- (C) reversão.
- (D) reintegração.
- (E) recondução.

29. Ao servidor é legalmente permitido

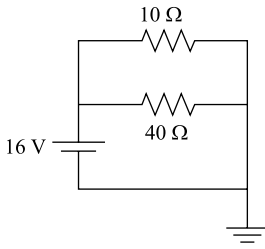
- (A) recusar fé a documentos públicos.
- (B) promover manifestação de apreço ou desapeço no recinto da repartição.
- (C) manter sob sua chefia imediata, em cargo ou função de confiança, cônjuge, companheiro ou parente até o segundo grau civil.
- (D) atuar como intermediário junto a repartições públicas para tratar de benefícios previdenciários de parentes até o segundo grau, e de cônjuge ou companheiro.
- (E) aceitar comissão, emprego ou pensão de estado estrangeiro.

30. Assinale a alternativa correta sobre a responsabilidade dos servidores públicos.

- (A) A obrigação de reparar o dano estende-se aos sucessores do servidor público, até o limite do valor da herança.
- (B) Não haverá responsabilidade civil do servidor quando do seu ato decorreu prejuízo a terceiros, mas não afetou o Erário.
- (C) Não cabe ação regressiva contra servidor público.
- (D) As sanções civis, penais e administrativas não poderão ser cumulativas.
- (E) A responsabilidade administrativa do servidor não será afastada no caso de absolvição criminal que negue a existência do fato ou sua autoria.

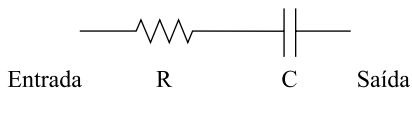
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Considere o seguinte circuito elétrico para responder às questões de números 31 e 32.



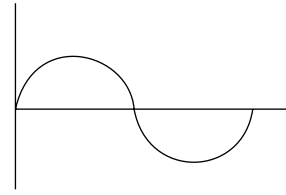
31. A resistência equivalente no circuito é
- (A) 5 Ω .
 - (B) 8 Ω .
 - (C) 16 Ω .
 - (D) 50 Ω .
 - (E) 400 Ω .
32. A corrente que flui pela fonte de tensão vale
- (A) 0,8 A.
 - (B) 1,6 A.
 - (C) 2 A.
 - (D) 8 A.
 - (E) 16 A.

Considere o circuito RC, representado na figura, para responder às questões de números 33 e 34.



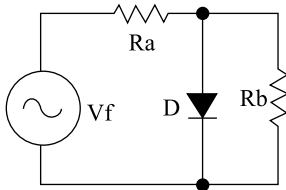
33. O circuito da figura pode ser considerado como um filtro
- (A) de Ruído Branco.
 - (B) Ativo.
 - (C) Passa Faixa.
 - (D) Passa Baixas.
 - (E) Passa Altas.
34. Considere os valores de $R = 1 \text{ k}\Omega$ e $C = 2 \mu\text{F}$. Colocando-se os terminais de Entrada e Saída do circuito em curto, a constante de tempo de descarga do circuito é
- (A) 2 ms.
 - (B) 5 ms.
 - (C) 2π ms.
 - (D) 0,5 s.
 - (E) 2 s.

Considere o sinal senoidal, representado na figura, para responder às questões de números 35 e 36.

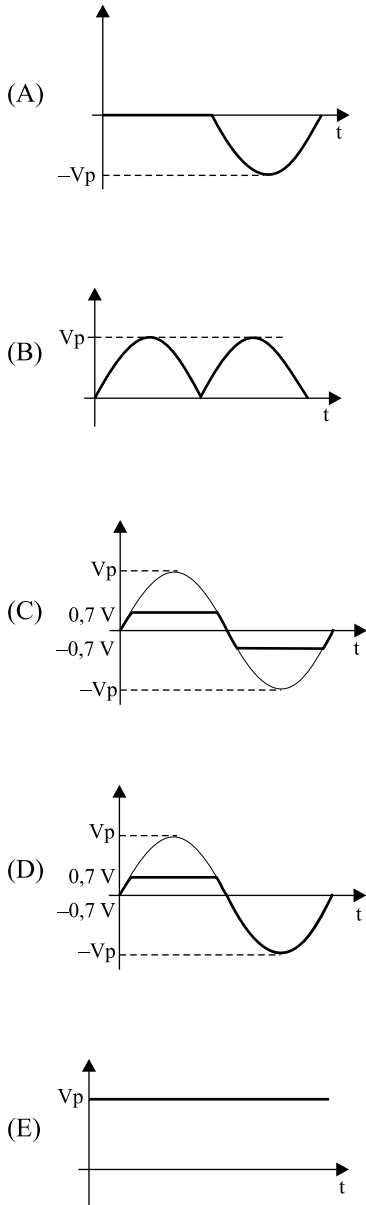


35. Sabendo-se que o período do sinal senoidal é igual a 10 ms, o valor da frequência do sinal é
- (A) 10 Hz.
 - (B) 100 Hz.
 - (C) 1 kHz.
 - (D) 10 kHz.
 - (E) 100 kHz.
36. Considerando que o valor da tensão de pico do sinal senoidal é 20 V, o valor da tensão eficaz é igual a, aproximadamente,
- (A) 7 V.
 - (B) 10 V.
 - (C) 14 V.
 - (D) 22 V.
 - (E) 28 V.
37. Conectou-se um transformador ideal em corrente alternada. A tensão no seu enrolamento primário é igual a 110 V. No seu enrolamento secundário, foi conectada uma carga resistiva de valor 11 Ω , que dissipa uma potência de 11 W. Sabendo-se que o enrolamento primário possui 110 espiras, pode-se afirmar que
- (A) a corrente na carga é de 1 A.
 - (B) a corrente que circula no enrolamento primário é de 0,1 A.
 - (C) a relação entre o número de espiras do primário e do secundário é igual a 0,01.
 - (D) a tensão na carga é igual a 1,1 V.
 - (E) o enrolamento secundário possui 1 100 espiras.

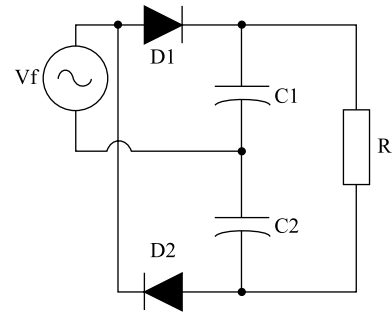
38. O circuito representado na figura possui uma fonte senoidal V_f , com valores de pico iguais a V_p e $-V_p$, e um diodo retificador de silício típico (D).



A forma de onda que poderá ser encontrada no resistor R_b é similar a

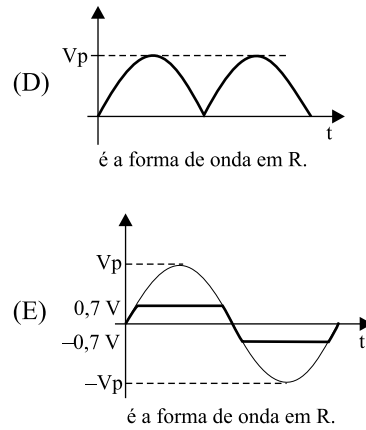


39. O circuito apresentado na figura possui uma fonte senoidal V_f , com valores de pico iguais a V_p e $-V_p$, dois diodos retificadores idênticos de silício (D1 e D2), dois capacitores idênticos (C_1 e C_2) de valores altos e uma carga R que não consome corrente elevada.

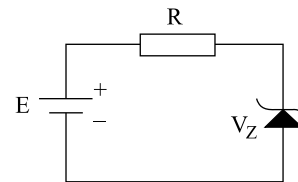


Sobre esse circuito, é correto afirmar que

- (A) a tensão em R é de $2 V_p$.
 (B) a tensão em R é de $V_p/2$.
 (C) o diodo D_2 está invertido, impedindo o circuito de funcionar corretamente.



40. A figura a seguir representa um circuito eletrônico com um diodo Zener com tensão de ruptura igual a $5,1 V$ e potência máxima dissipada de $1 W$.



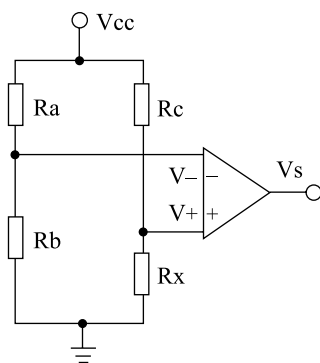
A corrente máxima suportada pelo diodo Zener é, aproximadamente,

- (A) $0,2 A$.
 (B) $0,5 A$.
 (C) $1 A$.
 (D) $2 A$.
 (E) $5 A$.

41. Analise as afirmações sobre o dispositivo SCR:
- I. o sinal de *gate* não é necessário à sua condução, caso a tensão em seu ânodo seja pelo menos 10 vezes a tensão de seu cátodo;
 - II. em condução, a queda de tensão entre o ânodo e o cátodo é da ordem de 3 V;
 - III. uma das condições para entrar em condução é estar diretamente polarizado.
- Sobre as afirmações, pode-se dizer que está correto o contido em
- (A) I, apenas.
 - (B) II, apenas.
 - (C) III, apenas.
 - (D) II e III, apenas.
 - (E) I, II e III.

42. O TRIAC é um dispositivo
- (A) cujo *gate* deve ser disparado apenas com tensão positiva.
 - (B) normalmente utilizado para chavear corrente alternada.
 - (C) desenvolvido para operar em altas frequências, tipicamente acima de 100 MHz.
 - (D) que deve ser utilizado apenas para chavear cargas que consomem pouca corrente.
 - (E) que já não é muito utilizado, pois vem sendo gradativamente substituído pelo DIAC.

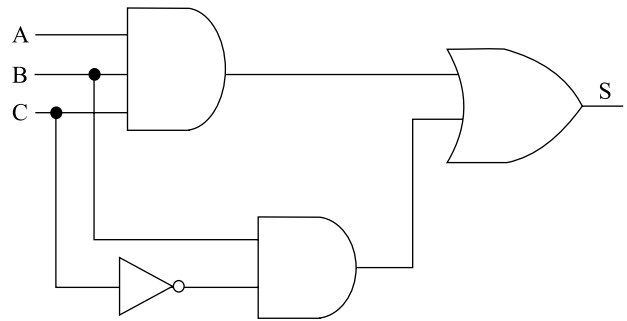
Considere o circuito a seguir para responder às questões de números 43 e 44. Supor o amplificador operacional alimentado com tensões de +15 V e -15 V, $V_{cc} = 6\text{ V}$, $R_a = 5\text{ k}\Omega$, $R_b = 2,5\text{ k}\Omega$ e $R_c = 6\text{ k}\Omega$.



43. O valor da tensão em V_- é
- (A) 1 V.
 - (B) 1,5 V.
 - (C) 2 V.
 - (D) 2,5 V.
 - (E) 3 V.

44. Para que a saída apresente um valor de tensão positiva, R_x deve ser
- (A) igual a zero.
 - (B) menor que $2\text{ k}\Omega$.
 - (C) menor que $3\text{ k}\Omega$.
 - (D) maior que $2\text{ k}\Omega$.
 - (E) maior que $3\text{ k}\Omega$.

45. Considere o seguinte circuito, composto por portas lógicas.



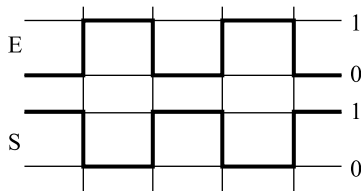
A expressão algébrica que define a saída S é

- (A) $S = 0$
 - (B) $S = A.B.C$
 - (C) $S = \bar{B}.(A + \bar{C})$
 - (D) $S = \bar{B}.(\bar{A} + C)$
 - (E) $S = B.(A + \bar{C})$
46. Na família de circuitos integrados CMOS, há uma condição que pode fazer com que transistores parasitas (ou indesejados), presentes no substrato do circuito integrado, possam ficar permanentemente em condução, gerando grandes correntes que podem danificar o circuito integrado. Essa condição é conhecida como
- (A) *latch-up*.
 - (B) *tristate*.
 - (C) *schottky*.
 - (D) histerese.
 - (E) *fan-in*.
47. A sigla pela qual são conhecidas as memórias programáveis e apagáveis eletricamente é
- (A) MROM.
 - (B) NPROM.
 - (C) UVPROM.
 - (D) EPROM.
 - (E) EEPROM.

48. Um dos meios de projetar um circuito digital combinatório é por meio da utilização do Mapa de Karnaugh. A partir do Mapa de Karnaugh abaixo, indique o agrupamento mais adequado (que minimize o número de portas lógicas) das variáveis presentes.

	$\bar{C}.\bar{D}$	$\bar{C}.D$	$C.D$	$C.\bar{D}$
$\bar{A}.\bar{B}$	0	0	0	0
$\bar{A}.B$	1	X	0	1
$A.B$	1	0	0	1
$A.\bar{B}$	0	1	1	0

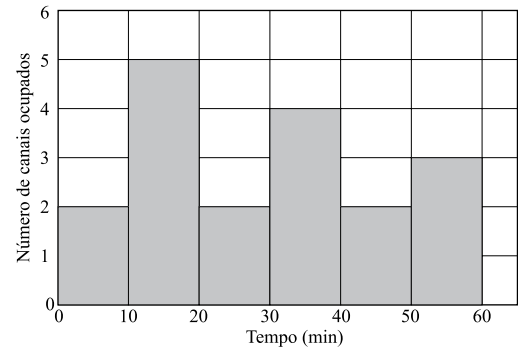
- (A) $A.B.(C + \bar{D})$
 (B) $\bar{B}.D + A.\bar{C}$
 (C) $B.\bar{D} + A.\bar{B}.D$
 (D) $C.\bar{D}.(C + \bar{B})$
 (E) $C.D.(\bar{A} + B)$
49. A figura abaixo representa os sinais de entrada (E) e saída (S) de um circuito digital.



Um possível circuito, capaz de implementar essa saída S, a partir da entrada E, é:

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

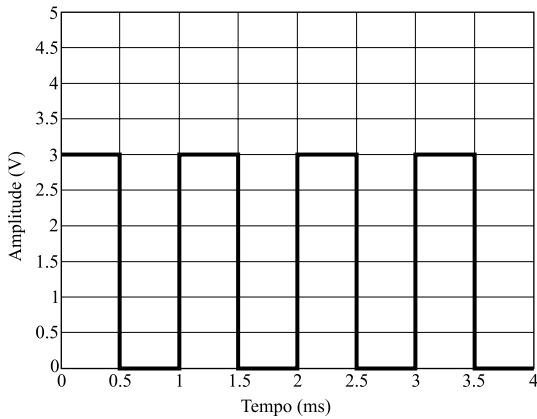
50. O seguinte gráfico indica o número de canais telefônicos ocupados, em função do tempo, para uma determinada rede telefônica.



A intensidade média de tráfego da rede, no período de uma hora, é dada por

- (A) 2 Erlangs.
 (B) 3 Erlangs.
 (C) 4 Erlangs.
 (D) 5 Erlangs.
 (E) 6 Erlangs.
51. A detecção de um sinal AM padrão pode ser feita empregando o dispositivo
- (A) Detetor de Envoltória.
 (B) Circuito Amplificador.
 (C) Filtro Passa-Banda.
 (D) Filtro Passa-Baixa.
 (E) Filtro Passa-Alta.
52. Em relação à modulação FM, é correto afirmar que
- (A) a banda ocupada por um sinal FM é o dobro da frequência máxima do sinal modulado.
 (B) a banda ocupada por um sinal FM independe do índice de modulação adotado.
 (C) a amplitude do sinal FM contém informação do sinal transmitido.
 (D) circuitos discriminadores são utilizados na demodulação de sinais FM.
 (E) os circuitos de demodulação são mais simples do que os circuitos de demodulação de sinais AM padrão.

53. Um importante parâmetro dos sinais PWM é o seu *duty-cycle*. Considere o seguinte sinal:



O *duty-cycle* associado ao sinal apresentado é de

- (A) 1/2.
(B) 1.
(C) 3/2.
(D) 3.
(E) 4.
54. Um sinal limitado em banda é amostrado com taxa $f_s = 10 \text{ kHz}$ e quantizado com $Q = 16$ níveis. Adotando a codificação PCM, em um quadro de 10 minutos de sinal, o número de *bits* gerados é:
- (A) 3 *Mbits*.
(B) 10 *Mbits*.
(C) 16 *Mbits*.
(D) 24 *Mbits*.
(E) 56 *Mbits*.
55. Sobre antenas, pode-se afirmar que
- (A) as antenas helicoidais são do tipo isotrópicas.
(B) as dimensões de uma antena não têm relação com sua frequência de radiação.
(C) antenas do tipo dipolo são um tipo de antena de feixe estreito.
(D) o comprimento de uma antena do tipo dipolo é diretamente proporcional à sua frequência de radiação.
(E) o comprimento de uma antena do tipo dipolo é inversamente proporcional à sua frequência de radiação.

56. Em se tratando do treinamento para os membros da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), de acordo com a NR-5, pode-se afirmar que

- (A) o treinamento será ministrado pelo Ministério do Trabalho, em local designado pelo estabelecimento, fora do expediente normal da empresa.
(B) o treinamento será apresentado apenas ao Presidente eleito da CIPA, e o mesmo se responsabilizará por divulgar seu conhecimento aos outros membros.
(C) o treinamento terá carga horária de vinte horas, distribuídas em no máximo oito horas diárias, e será realizado durante o expediente normal da empresa.
(D) se o treinamento não for cumprido dentro das normas estabelecidas em reunião prévia entre a diretoria da empresa e os membros da CIPA, não haverá outra oportunidade para execução do mesmo.
(E) com exceção do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho) da empresa, o treinamento poderá ser realizado por qualquer órgão, empresa ou profissional competente.

O texto a seguir deve ser utilizado para responder às questões de números 57 a 60.

Digital signal processing is an area of science and engineering that has developed rapidly over the past 30 years. This rapid development is a result of the significant advances in digital computer technology and integrated-circuit fabrication. The digital computers and associated digital hardware of three decades ago were relatively large and expensive and, as a consequence, their use was limited to general-purpose non-real-time (off-line) scientific computations and business applications. The rapid developments in integrated-circuit technology, starting with medium-scale integration (MSI) and progressing to large-scale integration (LSI), and now, very-large-scale integration (VLSI) of electronic circuits has spurred the development of powerful, smaller, faster, and cheaper digital computers and special-purpose digital hardware. These inexpensive and relatively fast digital circuits have made it possible to construct highly sophisticated digital systems capable of performing complex digital signal processing functions and tasks, which are usually too difficult and/or too expensive to be performed by analog circuitry or analog signal processing systems. Hence many of the signal processing tasks that were conventionally performed by analog means are realized today by less expensive and often more reliable digital hardware.

We do not wish to imply that digital signal processing is the proper solution for all signal processing problems. Indeed, for many signals with extremely wide bandwidths, real-time processing is a requirement. For such signals, analog or, perhaps, optical signal processing is the only possible solution. However, where digital circuits are available and have sufficient speed to perform the signal processing, they are usually preferable.

(J. G. Proakis and D. G. Manolakis, *Digital Signal Processing*)

57. Assinale a alternativa que apresenta dois aspectos que possibilitaram o rápido desenvolvimento da área de processamento digital de sinais durante o período de 30 anos mencionado.
- (A) As medidas protecionistas dos governos e a importação de componentes adequados para o processamento de sinais.
 - (B) O desenvolvimento de computadores especiais para tratamento de sinais e o uso de poderosos programas de simulação.
 - (C) O surgimento dos circuitos eletrônicos MSI e a produção em larga escala de computadores paralelos.
 - (D) Os avanços da tecnologia dos computadores digitais e a fabricação de circuitos integrados.
 - (E) Os novos modelos matemáticos para tratamento de sinais em tempo real e a diminuição do tamanho dos componentes eletrônicos.
58. A palavra *expensive*, presente no primeiro parágrafo do texto, tem como antônimo
- (A) *cheap*.
 - (B) *ship*.
 - (C) *sleep*.
 - (D) *tip*.
 - (E) *trip*.
59. A palavra *reliable* (primeiro parágrafo), de acordo com o seu sentido no texto, pode ser traduzida por
- (A) avariado.
 - (B) confiável.
 - (C) extraordinário.
 - (D) fantástico.
 - (E) reciclável.
60. No texto, a palavra que significa “requisito(s)” é
- (A) *bandwidths*.
 - (B) *means*.
 - (C) *perhaps*.
 - (D) *requirement*.
 - (E) *realized*.