

CONCURSO PÚBLICO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO

EDITAL Nº 03/2022

TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO (NÍVEL D)
TÉCNICO DE LABORATÓRIO / ÁREA: ELETROTÉCNICA

Duração: 04h (quatro horas)

Leia atentamente as instruções abaixo:

- 01** Você recebeu do fiscal o seguinte material:
a) Este Caderno, com 50 (cinquenta) questões da Prova Objetiva, sem repetição ou falha, conforme distribuição abaixo:

LÍNGUA PORTUGUESA	LEGISLAÇÃO E ÉTICA	INFORMÁTICA	CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS
1 a 8	9 a 15	16 a 20	21 a 50

- b) Um Cartão de Respostas destinado às respostas das questões objetivas.
- 02** Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no Cartão de Respostas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal.
- 03** Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do Cartão de Respostas, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta.
- 04** No Cartão de Respostas, a marcação da alternativa correta deve ser feita cobrindo a letra correspondente ao número da questão e preenchendo todo o espaço interno, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta, de forma contínua e densa.

Exemplo: A B C D

- 05** Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 4 (quatro) alternativas classificadas com as letras (A, B, C e D), mas só uma responde adequadamente à questão proposta. Você só deve assinalar uma alternativa. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
- 06** Somente depois de decorrida 01 (uma) hora do início da prova, o candidato poderá entregar seu Cartão de Respostas, seu Caderno de Questões e retirar-se da sala de prova. O candidato que insistir em sair da sala de prova, descumprindo o aqui disposto, deverá assinar o Termo de Ocorrência declarando sua desistência do Concurso, que será lavrado pelo Coordenador do Local.
- 07** Ao candidato, será permitido levar seu CADERNO DE QUESTÕES a partir de 01 (uma) hora para o término da prova e desde que permaneça em sala até esse momento.
- 08** Não será permitida a cópia de gabarito no local de prova. Ao terminar a prova de Conhecimentos, o candidato entregará, obrigatoriamente, ao fiscal de sala, o seu CARTÃO DE RESPOSTAS e o seu CADERNO DE QUESTÕES, ressalvado o estabelecido no item 7.
- 09** Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu Cartão de Respostas. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões não serão levados em consideração.
- 10** Os 3 (três) últimos candidatos permanecerão sentados até que todos concluem a prova ou que termine o seu tempo de duração, devendo assinar a ata de sala e retirar-se juntos.

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto para responder às questões de 1 a 8.

A guerra das marcas

Há muito tempo que as guerras não se fazem apenas com armas, mas também com marcas. Esta a que agora assistimos é o exemplo deste novo tipo de combates.

Os consumidores não gostam de marcas agnósticas e têm exigido saber o que defendem as marcas, qual o seu propósito, quais os valores que defendem, para além dos produtos que vendem.

Neste contexto de pressão social das marcas, vimos marcas ativamente envolvidas na campanha *Vidas Negras Importam*, na preservação dos oceanos, na igualdade de gênero etc.

Mas um cenário de guerra é um contexto muito diferente e, no caso das marcas, funciona até como agente do “bem”. A condenação coletiva gera um efeito desneutralizador, colocando as marcas na obrigação de se desvincularem de tudo o que as ligue ao lado do mal.

Os consumidores, pelo seu lado, alistam-se num exército planetário contra o consumo dessas marcas e algumas delas irão ficar feridas de morte.

As marcas responsáveis não querem relações negativas com outras marcas que estejam desalinhadas do que defendem, no caso de uma guerra. Não há valores que paguem a contaminação negativa que um país pode vir a ter.

Por todo o mundo estão a nascer marcas do bem, talvez num movimento colaborativo nunca antes visto. Em Portugal destaque, entre outras igualmente meritórias, aquela em que estou envolvido, que é a WeHelpUkrain.org.

A reputação internacional da marca Rússia demorará décadas a recuperar, tal como demorou a marca Alemanha no caso de Hitler. A história continuará, e no fundo todos queremos o melhor para o povo russo, tal como quisemos para o povo alemão.

As marcas-país são resilientes, ficam feridas, mas não morrem, nem com uma guerra. É talvez esta uma forma de mostrar o poder efetivo das marcas e a força que têm para criar ou para vencer guerras, acreditando que o lado do bem será sempre mais forte.

Carlos Coelho

Adaptado de Diários de Notícias (Lisboa), 03/03/2022

1. De acordo com o texto, uma caracterização atribuída aos consumidores atuais passa pela exigência de conhecimento acerca da associação entre as marcas e o seguinte aspecto:

- A) bens materiais regularmente adquiridos
- B) financiamento de iniciativas culturais
- C) vínculos com agências publicitárias
- D) posicionamentos sociais assumidos

2. Na conclusão, o autor sintetiza um posicionamento acerca das guerras, sustentado na seguinte perspectiva:

- A) pessimismo em torno da destruição econômica
- B) positivismo sobre o papel da concorrência social
- C) otimismo a respeito da prevalência do bem
- D) ceticismo em relação à ganância humana

3. A expressão “colocando as marcas na obrigação de se desvincularem de tudo o que as ligue ao lado do mal” (4º parágrafo) assume, no contexto da frase, o valor de:

- A) proporção
- B) finalidade
- C) concessão
- D) consequência

4. O emprego da vírgula delimita uma sequência de enumeração de elementos em:

- A) “Há muito tempo que as guerras não se fazem apenas com armas, mas também com marcas.” (1º parágrafo)
- B) “vimos marcas ativamente envolvidas na campanha *Vidas Negras Importam*, na preservação dos oceanos, na igualdade de gênero etc.” (3º parágrafo)
- C) “Os consumidores, pelo seu lado, alistam-se num exército planetário contra o consumo dessas marcas” (5º parágrafo)
- D) “Em Portugal destaque, entre outras igualmente meritórias, aquela em que estou envolvido, que é a WeHelpUkrain.org.” (7º parágrafo)

5. No quarto parágrafo, a palavra “até” é equivalente semanticamente a:

- A) durante
- B) mediante
- C) inclusive
- D) conforme

6. No 8º parágrafo, a organização das ideias centrais se estrutura por meio do seguinte procedimento:

- A) contraposição de perspectivas
- B) comparação entre exemplos
- C) exposição de causalidades
- D) caracterização de eventos

7. “As marcas responsáveis não querem relações negativas com outras marcas” (6º parágrafo). A expressão “relações negativas com outras marcas” está corretamente substituída por um pronome pessoal em:

- A) as marcas responsáveis não lhes querem
- B) as marcas responsáveis não querem-lhe
- C) as marcas responsáveis não querem-na
- D) as marcas responsáveis não as querem

8. A palavra “a” é uma preposição exigida pela regência verbal em:

- A) “Esta a que agora assistimos é o exemplo deste novo tipo de combates” (1º parágrafo)
- B) “Não há valores que paguem a contaminação negativa” (6º parágrafo)
- C) “A reputação internacional da marca Rússia demorará décadas a recuperar” (8º parágrafo)
- D) “uma forma de mostrar o poder efetivo das marcas e a força que têm para criar ou para vencer guerras” (9º parágrafo)

LEGISLAÇÃO E ÉTICA

9. Dy consegue concluir curso universitário tendo colado grau como Bacharel. Ocorre que, para exercer a profissão relacionada ao seu curso superior, deve ainda realizar prova de habilitação. Há previsão legal para a referida avaliação. Dy, inconformado com a restrição, propõe medida judicial alegando ofensa à norma constitucional. Nos termos da Constituição Federal:

- A) é livre o exercício de qualquer profissão
- B) é possível a lei estabelecer requisitos além da conclusão de curso superior
- C) é considerada inconstitucional qualquer prova de avaliação
- D) é irregular o exercício de profissão sem conclusão de requisito adicional

10. Lua é jornalista e publica série de reportagens sobre os bastidores da política. Seus relatos são verídicos e baseados em informações pesquisadas em depoimentos públicos, mas também em informes privados. Determinado indivíduo, entendendo que certo relato não condiz com o que efetivamente ocorreu, requer a relação de pessoas que ajudaram a jornalista a construir o seu trabalho. Ocorre a recusa.

Nos termos da Constituição Federal, no caso acima ocorre a proteção ao denominado:

- A) segredo decorrente
- B) conhecimento primário
- C) protetor de pesquisa
- D) sigilo de fonte

11. LK é pai de JH, que se revela uma criança rebelde que costuma confrontar as orientações paternas e também maternas. Diante das atitudes do filho, busca aplicar sanções aos descumprimentos das orientações familiares. Num desses eventos, impõe que o filho vá à escola, onde está matriculado, usando um chapéu de palhaço na cabeça, o que rende ao filho horas de humilhação. Nos termos do Estatuto da Criança e do Adolescente, a criança e o adolescente têm o direito de ser educados e cuidados sem o uso de castigo físico ou de tratamento cruel ou degradante, como formas de correção, disciplina, educação, ou qualquer outro pretexto, pelos pais. No caso em pauta, se está diante de:

- A) castigo físico
- B) exercício regular
- C) tratamento degradante
- D) mero excesso

12. Med é estudante de Medicina e, nos anos iniciais do curso, integra o diretório acadêmico, participando de todos os eventos culturais organizados. Terminado o curso, após a formatura, estabelece vínculos com organização social cujos propósitos consistem em fiscalizar as atividades do Poder Público. Por força de evento ocorrido em Brasília, a organização convoca seus membros para encontro na praça P, a mais conhecida do município TY.

Nos termos da Constituição Federal, todos podem reunir-se pacificamente, sem armas, em locais abertos ao público desde que:

- A) obtenham autorização oficial
- B) agendem com o representante do local
- C) avisem previamente a autoridade competente
- D) exista outra reunião convocada anteriormente

13. Ju é mãe de Lu, que está matriculada em escola da rede municipal. Desejosa de manter contato mais próximo com os gestores do estabelecimento escolar, apresenta proposta de criar associação de pais e mães, cujo objetivo seria organizar atividades extracurriculares e, eventualmente, carrear recursos autônomos para a entidade. Após ampla divulgação, obtém a adesão de cerca de cinquenta por cento do público alvo.

Nos termos da Constituição Federal, os pais e mães têm de:

- A) aceitar a inclusão nos quadros da associação
- B) optar ou não pela inclusão nos quadros da associação
- C) pedir prorrogação para inclusão nos quadros da associação
- D) pedir autorização aos gestores da escola para inclusão nos quadros da associação

14. Lafi é professora e preocupada não somente com a escola onde leciona, mas também com os processos educacionais mais amplos. Por empreender estudos gerais, é convidada para assessorar a Secretaria Municipal de Educação. Diante das informações prestadas pelas escolas locais, apresenta várias propostas para melhorar o sistema educacional. Ansiosa por fornecer meios para que todos os alunos possam alcançar bom nível de aprendizado, Lafi estabelece que cabe:

- A) à Secretaria Municipal prover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento
- B) ao estabelecimento de ensino prover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento
- C) à Agência Federal de Educação Fundamental prover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento
- D) à Associação Estadual de Educação prover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento

15. Civ é servidor público do município OR. Desejando visitar os municípios vizinhos, é surpreendido com a notícia de que existiria lei determinando que os servidores municipais deveriam obter autorização da chefia imediata para realizar qualquer saída de OR.

De acordo com a Constituição Federal, essa restrição deve ser considerada como:

- A) justificada no princípio da legalidade
- B) restritiva do direito de escolher
- C) violadora do direito de locomoção
- D) justificada na hierarquia estatal

INFORMÁTICA


16. Computação em nuvem é o fornecimento de serviços de computação, incluindo servidores de armazenamento, bancos de dados, rede, *software*, análise e inteligência pela internet para oferecer inovações mais rápidas, recursos flexíveis e economias de escala. Entre os tipos de serviços em nuvem, um representa a categoria mais básica, na qual o interessado aluga a infraestrutura de TI, incluindo servidores e máquinas virtuais, armazenamento (VMs), redes e sistemas operacionais, de um provedor de nuvem, com pagamento conforme o uso.

Esse tipo de serviço é conhecido como:

- A) IaaS – Infraestrutura como serviço
- B) PaaS – Plataforma como serviço
- C) HaaS – *Hardware* como serviço
- D) SaaS – *Software* como serviço

17. No contexto dos aplicativos do pacote MSOffice 2019 BR,

I. para salvar um texto digitado no Word, deve-se executar um

atalho de teclado ou acionar o ícone  , existente na

Barra de Ferramentas de Acesso Rápido.

II. Para realizar a apresentação de *slides* no Powerpoint, a

partir do começo, deve-se pressionar uma tecla de função ou,

como alternativa, acionar o ícone  , existente na Faixa

de Opções.

O atalho de teclado em I e a tecla de função em II são, respectivamente:

- A) Ctrl + B e F6
- B) Ctrl + S e F6
- C) Ctrl + B e F5
- D) Ctrl + S e F5

18. A planilha abaixo foi criada no Calc LibreOffice versão 7.1.4.2 (x64) em português BR.

	A	B	C	D
1	●	■		
2	■	■		
3	■	■		
4	■	■		
5	■	■		
	INSTITUTO FEDERAL Rio de Janeiro			
6	#	FUNÇÃO	Qtde	REFERÊNCIA
7	1	ANALISTA	6	ANL
8	2	TÉCNICO	7	TEC
9	3	MÉDICO	2	MED
10	4	ADMINISTRADOR	4	ADM
11	5	ECONOMISTA	3	ECO
12				
13		PROCV =		?
14		PROCH =		?

- Em D13 foi inserida a expressão =PROCV(A9;A7:D11;3;0).
- Em D14 foi inserida a expressão =PROCH(B7;A7:D11;2;1).

Nessas condições, os valores mostrados em D13 e D14 são, respectivamente:

- A) 7 e MÉDICO
 B) 2 e TÉCNICO
 C) 4 e ANALISTA
 D) 6 e ADMINISTRADOR









19. Entre os periféricos empregados na configuração e operação de *notebooks*, existem dispositivos que podem ser empregados tanto na entrada como na saída de dados, dependendo do momento em que são utilizados. Um exemplo de dispositivo pertencente a essa categoria é indicado na seguinte opção:

- A) *plotter*
 B) *mouse*
 C) *scanner*
 D) *pen drive*

20. No uso dos recursos do Windows 10 BR, existe a Área de Notificação, situada no canto inferior direito da tela do monitor de vídeo. Nessa área, ficam localizados diversos ícones, cada um com uma função bem definida, sendo dois descritos a seguir.

- I. O primeiro tem por significado “Remover *Hardware* e Ejetar Mídia com Segurança”.
- II. O segundo tem por objetivo “permitir a conexão da máquina com o roteador para navegação na internet na modalidade *wifi*”.

Os ícones descritos em I e II são, respectivamente:

- A)  e 
- B)  e 
- C)  e 
- D)  e 

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Uma fonte de tensão alternada senoidal alimenta uma carga monofásica desconhecida. Sabe-se apenas que a carga possui fator de potência 0,5 atrasado. Se um wattímetro instalado no circuito indicar 300 W, a potência aparente da carga será:

- A) 150 VA
 B) 258 VA
 C) 345 VA
 D) 600 VA

22. Durante a medição da corrente na entrada de uma fábrica, utilizou-se um amperímetro alimentado através do secundário de um transformador de corrente (TC) com valores nominais 100-5 A. Se a corrente que circula no amperímetro é 2 A, a corrente na entrada da fábrica será:

- A) 5 A
 B) 20 A
 C) 40 A
 D) 100 A

23. Um circuito monofásico em corrente alternada é alimentado por uma fonte de tensão expressa por $v(t)=100\text{sen}200t$ V. Considerando que a impedância total do circuito possui módulo de 10Ω , o valor da corrente eficaz que é fornecida pela fonte é:

$$\text{Se necessário, usar } \frac{1}{\sqrt{2}} = 0,707 \text{ e } \frac{1}{\sqrt{3}} = 0,577$$

- A) 5,77 A
 B) 7,07 A
 C) 10 A
 D) 14,14 A

24. Um circuito formado por um resistor R em série com um capacitor C é alimentado por uma fonte de tensão alternada senoidal. Voltímetros ideais são conectados aos terminais dos elementos resistivo e capacitivo e indicam respectivamente 30 V e 40 V. Um voltímetro instalado entre os terminais da fonte indicará:

- A) 10 V
 B) 35 V
 C) 50 V
 D) 70 V

25. É necessário, em um projeto, o uso de uma capacitância de $20 \mu\text{F}$. No almoxarifado, não foi encontrado capacitor nesse valor e uma das alternativas para solucionar o problema é a associação em série de 2 capacitores iguais. Nesse caso, o valor de capacitância de cada capacitor será:

- A) $5 \mu\text{F}$
 B) $10 \mu\text{F}$
 C) $40 \mu\text{F}$
 D) $80 \mu\text{F}$

26. No Sistema Internacional de Unidades (SI), a unidade do fluxo magnético e da densidade de fluxo magnético são, respectivamente:

- A) *weber; tesla*
 B) *tesla; hertz*
 C) *hertz; siemens*
 D) *siemens; weber*

27. Um gerador trifásico equilibrado conectado em estrela alimenta uma carga trifásica equilibrada em delta. O gerador fornece nos seus terminais 120 V eficazes. Se a corrente de linha no sistema tem módulo $10\sqrt{3}$ A, o módulo da impedância por fase da carga é:

Se necessário, usar $\sqrt{3} = 1,73$

- A) 0,4 Ω
- B) 4 Ω
- C) 10 Ω
- D) 12 Ω

28. Um circuito indutivo puro em corrente alternada possui impedância representada por $Z = X_L \angle \theta \Omega$, onde o módulo X_L é a reatância indutiva do circuito. Para essa situação, o ângulo θ será:

- A) 0°
- B) 90°
- C) -90°
- D) 180°

29. Um técnico de laboratório, durante o ensaio de um transformador monofásico, deve aplicar tensão alternada no lado de tensão superior até fazer circular a corrente nominal no enrolamento primário. Se o transformador possui valores nominais 880 VA, 220/110 V, a corrente, em ampères, que circulará no enrolamento primário vale:

- A) 0,125
- B) 0,25
- C) 4
- D) 8

30. Para medir resistências com baixo valores, recomenda-se o uso da ponte de corrente contínua denominada:

- A) Maxwell
- B) Kelvin
- C) Schering
- D) Wein

31. Um ferro elétrico tem as seguintes especificações: 1100 W/220 V. Quando o ferro está em funcionamento, a quantidade de carga que atravessa a resistência do ferro durante 1 minuto é:

- A) 0,2 C
- B) 5 C
- C) 12 C
- D) 300 C

32. O elemento passivo de um circuito, frequentemente encontrado em circuitos elétricos e eletrônicos, formado por duas placas condutoras separadas por um dielétrico e com capacidade de armazenar cargas elétricas, é designado:

- A) capacitor
- B) indutor
- C) resistor
- D) fusível

33. Em um circuito eletrônico, três resistores são associados em paralelo e alimentados por uma fonte de corrente contínua ideal. Os resistores valem 3 Ω , 6 Ω e 6 Ω . Se a corrente disponibilizada pela fonte for 10 A, o valor da corrente e da queda de tensão no resistor de 3 Ω serão, respectivamente:

- A) 4 A; 15 V
- B) 5 A; 15 V
- C) 4 A; 30 V
- D) 5 A; 30 V

34. Os transformadores e motores devem ser periodicamente testados utilizando um megôhmetro, também conhecido como Megger.

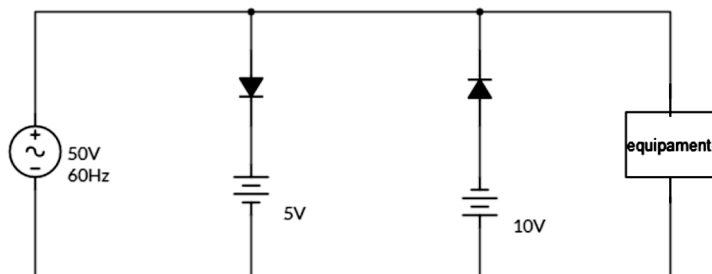
O megôhmetro é utilizado para medir:

- A) resistência de isolamento
- B) potência aparente
- C) capacitância
- D) fator de potência

35. Uma fonte de tensão alternada senoidal é aplicada à associação de um elemento resistivo em série com um elemento indutivo. A expressão para a tensão aplicada pela fonte será $v(t) = 179 \text{sen}(314t)$ V. Se a impedância da associação for $(6,28 + j3,14) \Omega$, a indutância do elemento indutivo, em mH, será:

- A) 1
- B) 2
- C) 10
- D) 20

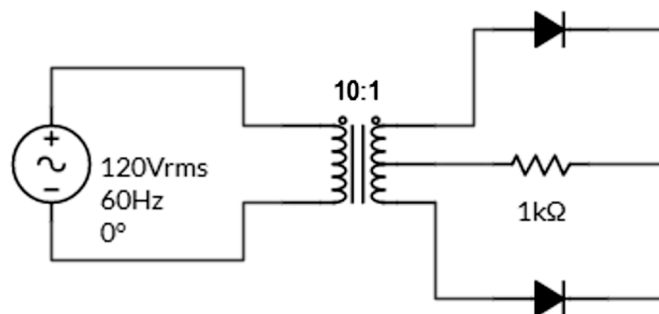
36. O diodo semicondutor com ($V_\gamma = 0,7$ V), além do uso comum em retificadores, pode também ser aplicado em circuito de proteção de equipamentos, por exemplo. Na figura, tem-se uma dessas aplicações.



Nesse exemplo, o equipamento está protegido de valores de tensão:

- A) negativa maior, em módulo, que -10 V
- B) negativa maior, em módulo, que -5 V
- C) positiva maior, em módulo, que 10,7 V
- D) positiva maior, em módulo, que 5,7 V

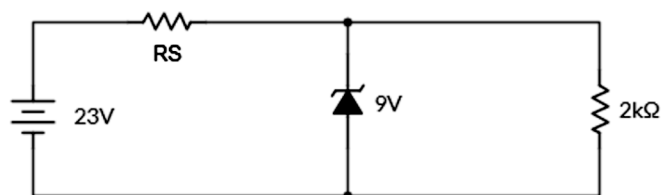
37. A figura ilustra um retificador com transformador com derivação central no secundário.



Considerando o diodo de silício ($V_\gamma = 0,7$ V), $\sqrt{2} = 1,41$, $\pi = 3,14$, a corrente média na carga alimentada é igual a:

- A) 10 mA
- B) 10,56 mA
- C) 4,94 mA
- D) 9,89 mA

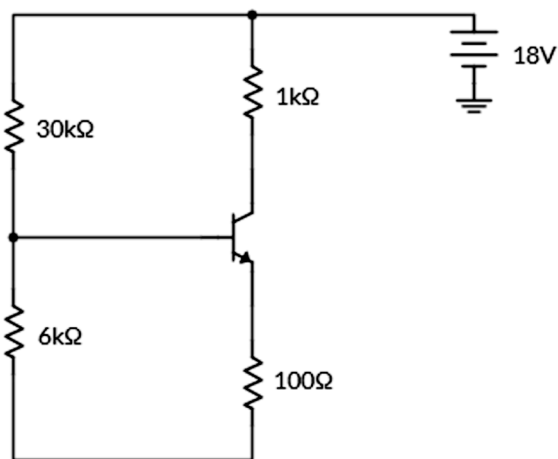
38. A figura mostra um circuito regulador a zener.



O zener é um diodo especial projetado para funcionar na região reversa. Assim, ele é um excelente regulador de tensão, pois nesta região a tensão pouco varia. Entretanto, para a utilização do zener como regulador precisa-se garantir que ele esteja na região de regulação, ou seja, que a corrente nele esteja entre I_{Zmin} e I_{Zmax} . Sendo $I_{ZMAX} = 131 \text{ mA}$ e $I_{Zmin} = 5 \text{ mA}$, a resistência R_S que garante a regulação para o circuito está entre:

- A) 106Ω e $2,8 \text{ k}\Omega$
- B) 100Ω e $1 \text{ k}\Omega$
- C) 164Ω e $1,6 \text{ k}\Omega$
- D) 114Ω e $3,5 \text{ k}\Omega$

39. A figura a seguir apresenta um circuito com um transistor bipolar de junção.



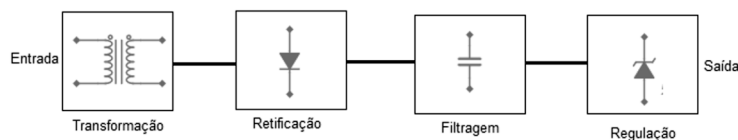
Sendo a corrente de base igual a 100 mA , a tensão $V_{BE} = 0,7 \text{ V}$ e considerando I_E aproximadamente igual a I_C , o ganho de corrente na configuração emissor comum desse transistor é:

- A) 100
- B) 180
- C) 150
- D) 200

40. O transistor JFET (transistor de efeito de campo) é um dispositivo semiconductor de três terminais assim como o TBJ (transistor bipolar de junção). Estes dois dispositivos possuem muitas semelhanças, mas a principal diferença é que:

- A) o JFET é controlado por tensão enquanto o TBJ é controlado por corrente
- B) o JFET é muito mais sensível às variações do sinal aplicado que o TBJ
- C) o JFET é mais afetado por variações de temperatura que o TBJ
- D) o TBJ pode funcionar como chave, diferente do JFET

41. A figura representa um diagrama de blocos de uma fonte de alimentação básica.



Na etapa de filtragem do sinal, busca-se aproximar ainda mais o sinal para uma tensão contínua e constante através da utilização de um capacitor em paralelo com a saída do circuito retificador.

Ao projetar uma fonte com entrada $50\text{V}/60 \text{ Hz}$ cujas características desejadas são valor médio filtrado 12 V , *ripple* máximo de $0,5 \text{ V}$ para alimentar uma carga que tem resistência equivalente de $1 \text{ k}\Omega$, sendo utilizado um retificador de onda completa, o capacitor utilizado tem capacitância igual a:

- A) 200 mF
- B) 400 mF
- C) $200 \mu\text{F}$
- D) $400 \mu\text{F}$

42. Desde muito tempo, a humanidade percebeu a necessidade de utilização dos sistemas de numeração, seja para o pastor contar e agrupar suas ovelhas, ou seja para os sistemas de computação. Assim, na eletrônica digital, onde se usa o sistema binário, não é diferente. Visto isso, ao necessitar converter o número decimal 79 em binário o técnico encontra:

- A) 1101111_2
- B) 1001111_2
- C) 1011111_2
- D) 1101101_2

43. No sistema de numeração decimal, ao ter a necessidade de indicar número positivo e negativo, basta incluir à esquerda do número o sinal (+) para número positivo e (-) para número negativo. O mesmo não ocorre com o sistema numérico binário, pois toda informação neste sistema deve ser codificada com 0 ou 1. Uma maneira de representar números negativos é conhecida como notação do complemento:

- A) do *bit*
- B) do quadrado
- C) binário
- D) de 2

44. Ao representar números, letras ou palavras por um conjunto de símbolos especiais previamente estabelecidos, cria-se um código. O código binário em que apenas um *bit* muda entre dois números consecutivos é conhecido como código:

- A) BCD
- B) Johnson
- C) Gray
- D) ASCII

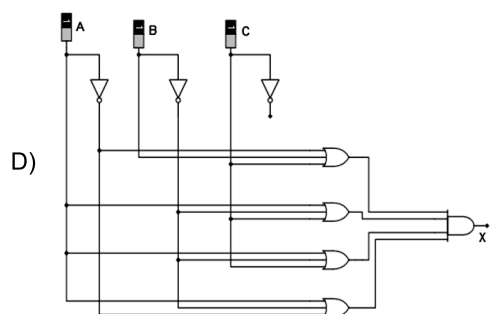
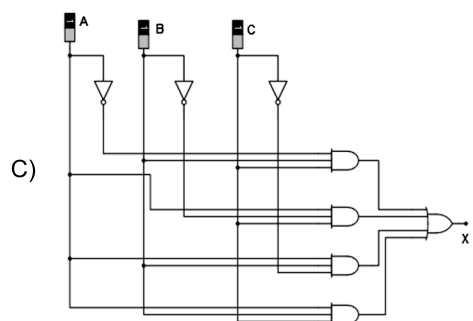
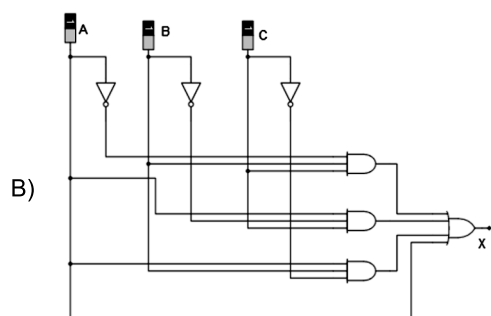
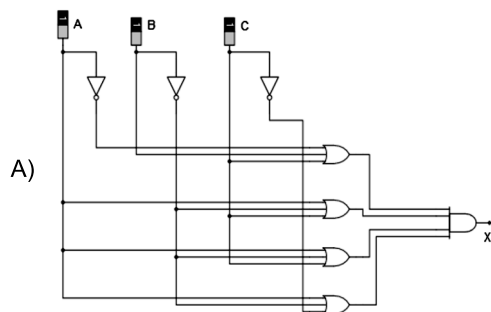
45. Um técnico decidiu automatizar um sistema de separação de peças de uma indústria qualquer. Ao analisar as possibilidades, encontrou a expressão lógica:

$$X = ABC + \overline{A} \overline{B} C + \overline{A} B \overline{C} + \overline{A} B C$$

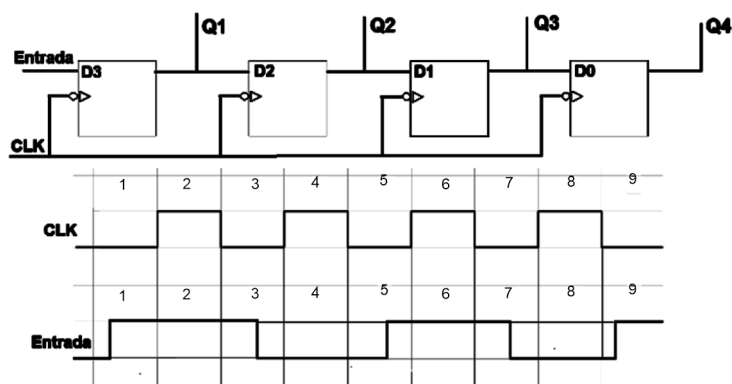
Simplificando essa expressão ao usar álgebra booleana, o técnico irá encontrar:

- A) $CB + \overline{A} C$
- B) $C\overline{B} + \overline{A} C$
- C) $CB + AC$
- D) $\overline{C} B + AC$

46. Deseja-se projetar um circuito lógico com três entradas e uma saída. A saída é um alarme que deve ser acionado toda vez que duas ou mais entradas estejam acionadas. Considerando A, B e C as entradas e Y a saída, o circuito que representa o projeto é ilustrado na figura:

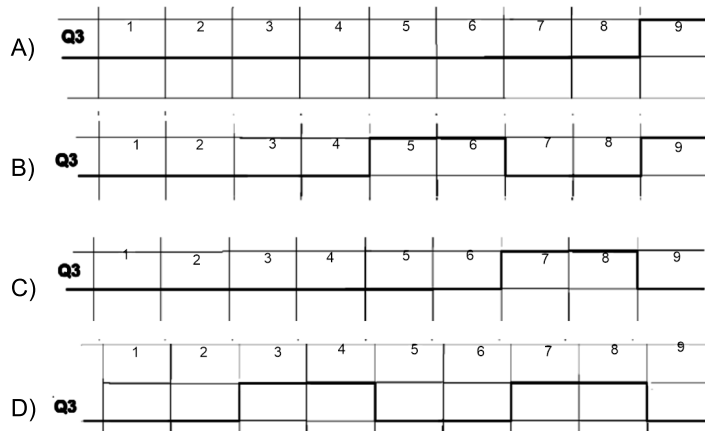


47. A figura a seguir mostra um registrador de deslocamento de 4 bits implementado com flip-flop tipo D.



Elementos de memória podem ser feitos por arranjos de portas lógicas básicas que permitem o armazenamento de informação. Esses elementos são conhecidos como multivibradores biestáveis que são muito utilizados para implementação de contadores e registradores.

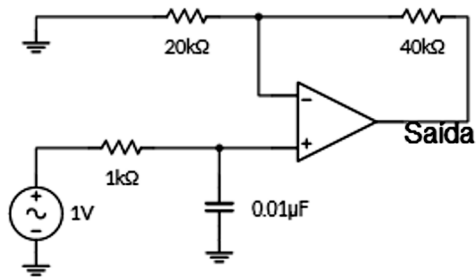
Com os circuitos inicializados em zero através de um pulso de *clear*, o diagrama de tempo para a saída Q3 desse circuito é:



48. Contadores são circuitos digitais cujo estado são comandos por um sinal de clock. O módulo do contador indica o número de estados da sequência de contagem. Sendo um contador implementado com 4 *flip-flops*, seu módulo é:

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 16

49. A figura mostra um filtro ativo.



Os amplificadores operacionais comumente são utilizados como filtros ativos. A frequência de corte do filtro ilustrado é:

- A) $\frac{50kHz}{\pi}$
- B) $\frac{25kHz}{\pi}$
- C) $\frac{5kHz}{\pi}$
- D) $\frac{2,5kHz}{\pi}$

50. O SCR (retificador controlado de silício) é uma chave muito utilizada para controle de potência. Entretanto, ele funciona apenas quando diretamente polarizado. Então, para evitar ter que utilizar dois SCR's em antiparalelo ao trabalhar com circuitos de corrente alternada, usa-se um:

- A) DIAC
- B) TRIAC
- C) diodo Shockley
- D) SUS

RASCUNHO

RASSCUNHO