



CADERNO DE PROVAS ESCRITAS

20 de setembro de 2015

ELETROELETRÔNICA

EDITAL Nº 06/2015-REITORIA/IFRN
INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PROFESSOR DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO

INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Use apenas **caneta** esferográfica com material transparente com tinta na cor **azul ou preta**.
- Escreva o seu nome completo e o número do seu documento de identificação no espaço indicado nesta capa.
- A prova terá **duração** máxima de **4 (quatro) horas**, incluindo o tempo para responder a todas as questões do Caderno de Provas e preencher a Folha de Respostas.
- O **Caderno de Provas** somente poderá ser levado depois de **transcorridas 4 (quatro) horas** do início da aplicação da prova.
- Confira, com máxima atenção, o Caderno de Provas, observando o número de questões contidas e se há defeito(s) de encadernação e/ou de impressão que dificultem a leitura.
- A quantidade de questões e respectivas pontuações desta prova estão apresentadas a seguir:

PROVA	NÚMERO DE QUESTÕES	TOTAL DE PONTOS
Prova Objetiva de Educação Profissional	10	100
Prova Objetiva de Conhecimentos Específicos	30	
TOTAL DE QUESTÕES	40	

- Para cada questão de múltipla escolha, há apenas **1 (uma) opção** de resposta correta.
- Confira, com máxima atenção, se os dados (nome do candidato, inscrição, número do documento de identidade e matéria/disciplina) constantes na Folha de Respostas estão corretos.
- Em havendo falhas na Folha de Respostas, comunique imediatamente ao fiscal de sala.
- A Folha de Respostas não poderá ser dobrada, amassada ou danificada. Em hipótese alguma, será substituída.
- Assine a Folha de Respostas no espaço apropriado.
- Transfira as respostas para a Folha de Respostas somente quando não mais pretender fazer modificações.
- Não ultrapasse o **limite dos círculos** na Folha de Respostas das Questões de Múltipla Escolha.
- Ao retirar-se definitivamente da sala, **entregue a Folha de Respostas ao fiscal**.

NOME COMPLETO:

DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO:

QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

AS RESPOSTAS DESTAS QUESTÕES DEVERÃO SER ASSINALADAS NA FOLHA DE RESPOSTAS DAS QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA.

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

1. Um dos princípios orientadores do currículo integrado adotado pelo IFRN, estabelecido no Projeto Político-pedagógico institucional, é
 - A) o entendimento de que a prática educativa, pautada no multiculturalismo, deve desenvolver a sensibilidade e o respeito à pluralidade de valores e de universos culturais.
 - B) a compreensão de que homens e mulheres produzem sua condição humana como seres histórico-sociais capazes de transformar a realidade.
 - C) o desenvolvimento de um projeto pedagógico coletivo e assegurador do acesso às formas mais elaboradas do saber e às práticas de decisões democráticas.
 - D) a concepção de ser humano incompleto, mas capaz de realizar o seu projeto existencial como um ser sócio-histórico e produtor de conhecimento.

2. Respaldo-se na concepção de gestão educacional descrita no seu Projeto Político-pedagógico, o IFRN concebe uma gestão baseada no paradigma
 - A) crítico-dialético.
 - B) autocrático.
 - C) sócio-reprodutivista.
 - D) gerencial.

3. Segundo o Decreto nº 5.154/2004 e suas atualizações posteriores, uma das premissas da Educação Profissional é a
 - A) preparação para o exercício de profissões técnicas.
 - B) articulação entre conhecimentos gerais e técnicos.
 - C) centralidade na qualificação para o trabalho.
 - D) indissociabilidade entre teoria e prática.

4. Sobre os cursos e os programas de formação inicial e continuada de trabalhadores, é correto afirmar:
 - A) serão integrados ao ensino médio, oferecidos a adultos que já tenham concluído o ensino fundamental, objetivando a habilitação profissional técnica de trabalhadores sem formação especializada.
 - B) serão subsequentes, preferencialmente, à educação profissional técnica de nível médio, objetivando a formação de trabalhadores em área específica, com aproveitamento contínuo dos estudos.
 - C) serão articulados, preferencialmente, com os cursos de educação de jovens e adultos, objetivando a qualificação para o trabalho e a elevação do nível de escolaridade do trabalhador.
 - D) serão concomitantes ao ensino fundamental, objetivando o desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva e social em adultos sem qualificação profissional e baixa escolaridade.

5. São princípios orientadores da prática pedagógica declarados no Projeto Político-pedagógico do IFRN:
- A) a formação integral como princípio pedagógico, o currículo integrado como concepção educacional, o respeito ao saber do educando e a interdisciplinaridade.
 - B) o currículo integrado como concepção educacional, o planejamento coletivo como princípio pedagógico, o respeito às diferenças e a transdisciplinaridade.
 - C) a pesquisa como princípio pedagógico, o trabalho como princípio educativo, o respeito à diversidade e a interdisciplinaridade.
 - D) o trabalho como princípio educativo, a formação integral como princípio pedagógico, o planejamento pedagógico e a transdisciplinaridade.

6. A concepção de currículo integrado, adotada pelo IFRN, preconiza que a educação geral se torne parte inseparável da educação profissional em todos os campos nos quais se dá a preparação para o trabalho. Essa concepção traz, pois, o trabalho como princípio educativo.

Em tal perspectiva de formação, compreender o trabalho como princípio educativo significa dizer:

- A) a educação, entendida como modalidade específica e diferenciada de trabalho, mediatiza e integra os conteúdos das ciências, da tecnologia e da cultura, determinados pela práxis produtiva.
 - B) a profissionalização opõe-se à simples formação para o mercado de trabalho e incorpora valores ético-políticos e conteúdos histórico-científicos, ambos caracterizadores da práxis humana.
 - C) o trabalho aparece, de forma implícita, no currículo, em função da incorporação de conteúdos e de vivências práticas, os quais simulam as condições necessárias para o aprendizado de uma profissão.
 - D) o currículo tem por finalidade fazer compreender e viver a estrutura econômico-social, a partir da inserção de todos na atividade de produção e da intensificação da capacidade do saber fazer.
7. O Decreto nº 5.154/2004, regulamenta os arts. 39, 40 e 41 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), estabelecendo que a educação profissional, observadas as diretrizes curriculares nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação, será desenvolvida por meio de cursos e programas de
- A) formação inicial e continuada de trabalhadores; formação profissional de nível médio; e formação docente nas áreas de ciências e matemática em nível de graduação e de pós-graduação.
 - B) educação tecnológica de nível médio; educação profissional para licenciados; e educação profissional de nível superior.
 - C) qualificação profissional de nível médio; formação profissional para técnicos; e formação tecnológica de graduação e de pós-graduação.
 - D) qualificação profissional, inclusive formação inicial e continuada de trabalhadores; educação técnica de nível médio; e educação profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação.
8. Um dos objetivos dos Institutos Federais previstos na Lei nº 11.892/2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, é:
- A) ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para concluintes do ensino fundamental e para o público de educação de jovens e adultos.
 - B) ofertar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos subsequentes e integrados de formação inicial e continuada, incluindo-se o público de educação de jovens e adultos.
 - C) ministrar educação tecnológica de nível médio, para concluintes do ensino fundamental, na forma de cursos concomitantes, incluindo-se o público de educação de jovens e adultos.
 - D) ofertar educação tecnológica de nível médio, na forma de cursos integrados, subsequentes e concomitantes, para concluintes do ensino fundamental e para o público de educação de jovens e adultos.

9. O desenvolvimento das teorias acerca dos processos de aprendizagem não tem sido acompanhado de um progresso paralelo na prática, causando, assim, uma defasagem da ação prática pedagógica em relação ao plano teórico da aprendizagem.

Nesse entendimento, é correto afirmar:

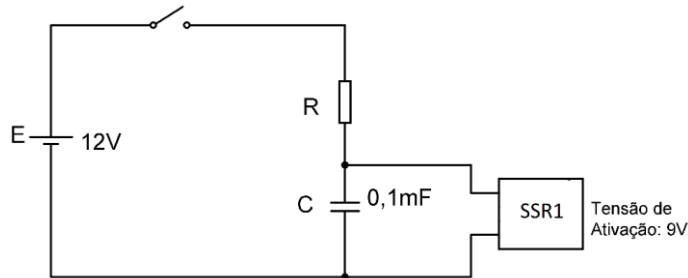
- A) as teorias da aprendizagem são aproximações parciais e restritas a aspectos e a áreas concretas da aprendizagem e dificilmente constituem um corpo integrado de conhecimentos capazes de explicar o sentido global dos fenômenos complexos que ocorrem na aprendizagem escolar.
 - B) as teorias da aprendizagem possuem caráter conteudista, desconhecem a influência dos elementos pessoais que intervêm na escola e desconsideram o elevado grau de indeterminação na aprendizagem e na interação dos atores envolvidos em situações particulares cuja dinâmica é difícil de prever.
 - C) as teorias da aprendizagem dão informações básicas e suficientes para organizar a teoria e a prática do ensino; porém, a prática pedagógica enfrenta o problema de como intervir para provocar a construção de uma nova realidade, respeitando os princípios e as propostas debatidos no plano teórico.
 - D) as teorias da aprendizagem possuem naturezas prescritiva e normativa enquanto as teorias do ensino são descritivas e pretendem conquistar um nível explicativo, sendo, pois, o ponto mais obscuro entre as teorias de aprendizagem e a prática, o que inviabiliza a aplicação nos processos práticos de aprendizagem.
10. Cada uma das teorias mediacionais de aprendizagem, implícita ou explicitamente, sugere estratégias de mediação em uma situação concreta de ensino.

Sobres essas teorias, é correto afirmar:

- A) a teoria do processamento de informação, pautada nas ideias de Gagné, aponta, como aplicações diretas de mediação do ensino, os programas de reforço, o ensino programado, as máquinas de ensinar, os programas de economia de fichas de aulas, a análise de tarefas e os programas de modificação de conduta.
- B) a teoria genético-dialética, pautada nas ideias de Vigotsky, direciona-se para a manipulação e a exploração do ambiente; a participação ativa do sujeito nos diferentes processos de seleção, combinação e organização de informações; e os estímulos constantes de trocas cotidianas com o meio, de forma individual.
- C) a teoria genético-cognitiva, pautada nas ideias de Bruner, valoriza a transmissão educativa, a atividade tutorada, as participações em grupo, a cooperação, o intercâmbio de ideias e as concepções de ajuda; e exige, em complementação, que o ambiente educativo se aproxime, ao máximo, do contexto social do aluno.
- D) a teoria da aprendizagem significativa, pautada nas ideias de Ausubel, indica que o conteúdo a ser ensinado deve ser potencialmente significativo; o material didático precisa ser organizado de forma lógica e hierárquica; e o aluno precisa estar disposto a relacionar o material de maneira consistente e não arbitrária.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11. Em relação aos estágios de saída de amplificadores de potência, é correto afirmar:
- A) o ângulo de conversão do tipo classe AB varia entre 0° e 90° .
 - B) o rendimento máximo de conversão de potência do tipo classe B é de 25%.
 - C) o ângulo de conversão do tipo classe A é de 360° .
 - D) o rendimento de conversão de potência do tipo classe A varia entre 90% e 95%.
12. Considere a figura abaixo e os valores aproximados para logaritmo natural.

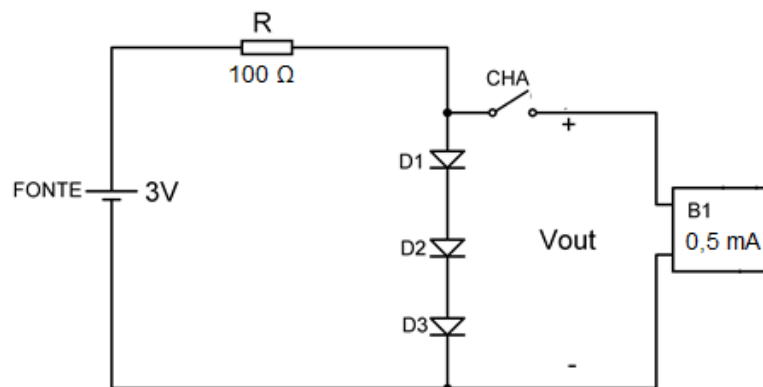


Fonte: FUNCERN, 2015.

- $\ln 0,25 = -1,4$
- $\ln 0,5 = -0,7$
- $\ln 0,75 = -0,3$
- $\ln 1 = 0$

Assumindo que a tensão de ativação do Relé de Estado Sólido Ideal, SSR1 ($R = \infty$), no circuito, é de 9V, o valor aproximado da Resistência R para que o tempo de ativação seja igual a 14 segundos é

- A) 466 k Ω .
 - B) 233 k Ω .
 - C) 200 k Ω .
 - D) 100 k Ω .
13. Um carregador de bateria foi construído a partir de uma fonte DC de 3V, 3 diodos de silício ($V_D = 800$ mV e $r_d = 4,3$ Ω), uma chave CHA e uma resistência de 100 Ω , como descrito na figura abaixo.

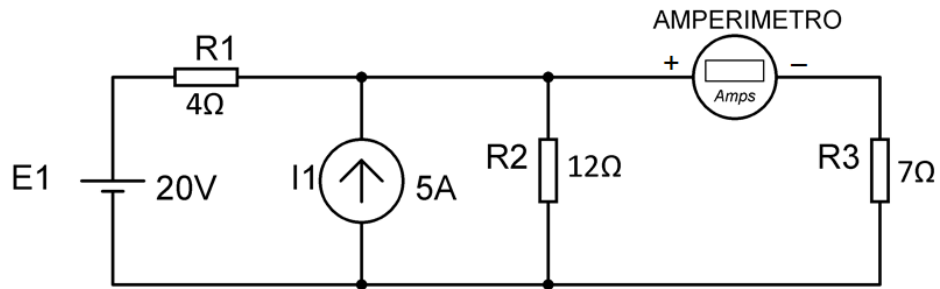


Fonte: FUNCERN, 2015.

Os valores da corrente que passa pelos diodos com a chave CHA aberta e da variação de tensão de saída (V_{out}), com a chave CHA fechada, respectivamente, são

- A) 6 mA e 2,15 mV.
- B) 6 mA e 6,45 mV.
- C) 22 mA e 6,45 mV.
- D) 22 mA e 2,15 mV.

14. Considere a figura abaixo.

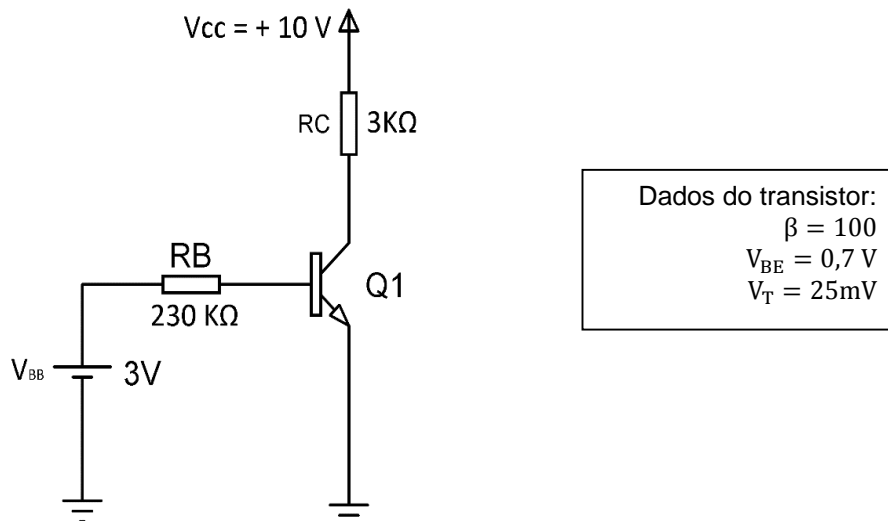


Fonte: FUNCERN, 2015.

Assinale a opção que apresenta o valor da corrente mostrada no amperímetro do circuito.

- A) 3 A.
- B) 1 A.
- C) 7 A.
- D) 0 A.

15. Considere os dados do transistor e a figura demonstrados abaixo.



Fonte: FUNCERN, 2015.

Os valores da corrente de coletor (I_C) e da transcondutância (g_m) para o circuito, respectivamente, são

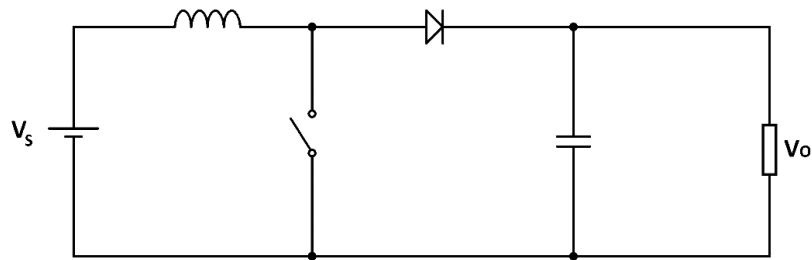
- A) 4,04 mA e 161 mA/V.
- B) 2,5 mA e 100 mA/V.
- C) 1,3 mA e 52 mA/V.
- D) 1 mA e 40 mA/V.

16. Determinado número inteiro tem representação em base binária igual a 1010010110001100.

Assinale a opção que apresenta corretamente a representação em base hexadecimal desse mesmo número.

- A) A58C.
- B) FF35.
- C) 951E.
- D) B529.

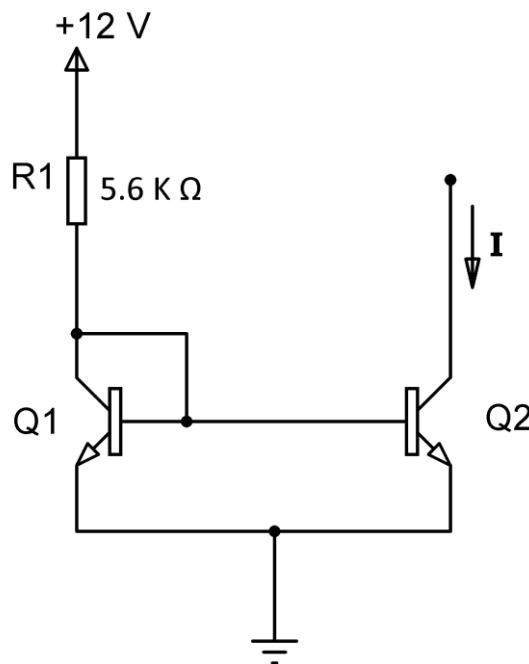
17. Considere a figura abaixo, que representa um conversor no qual a chave constitui-se como o seu circuito de controle de chaveamento.



Fonte: FUNCERN, 2015.

Assumindo que a tensão de entrada $V_s = 12\text{ V}$, a razão cíclica D para se obter uma tensão de saída $V_o = 30\text{ V}$ é

- A) 0,29.
 - B) 0,3.
 - C) 0,6.
 - D) 0,72.
18. Considere a figura abaixo.

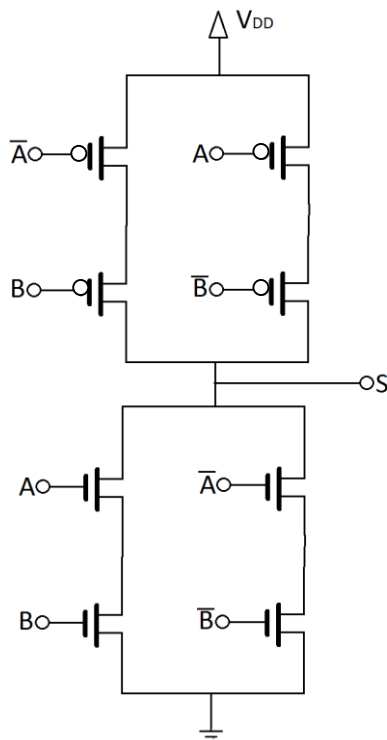


Fonte: FUNCERN, 2015.

Assumindo que os TBJs Q1 e Q2 são iguais e que $V_{BE} = 0,8\text{ V}$, o valor aproximado da corrente refletida I no circuito é

- A) 1 mA.
- B) 2 mA.
- C) 3 mA.
- D) 4 mA.

19. Considere a figura abaixo, que apresenta um circuito implementado com portas CMOS.

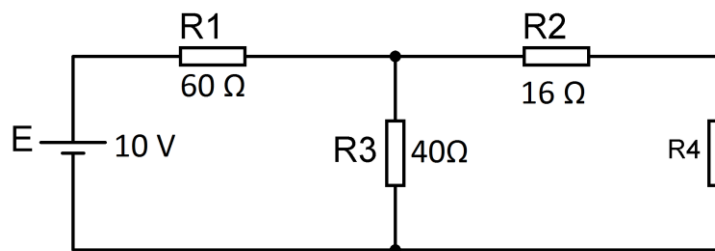


Fonte: FUNCERN, 2015.

Assinale a opção que apresenta a equação lógica correspondente para o circuito.

- A) $S = A \cdot B$
- B) $S = A + B$
- C) $S = A \oplus B$
- D) $S = \overline{A \cdot B}$

20. Considere a figura abaixo.



Fonte: FUNCERN, 2015.

Utilizando o teorema da máxima transferência de potência, para que a potência fornecida seja máxima, os valores da resistência R4 e da potência fornecida, respectivamente, são

- A) 40 Ω e 1 W.
- B) 40 Ω e 0,1 W.
- C) 16 Ω e 0,1 W.
- D) 16 Ω e 1 W.

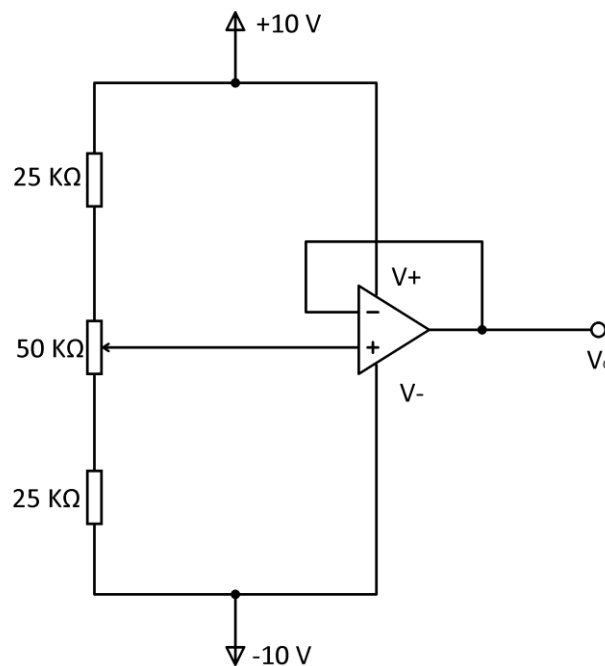
21. A tabela abaixo apresenta a relação de alguns equipamentos de uma residência com suas respectivas potências e o tempo de utilização diário.

EQUIPAMENTO	POTÊNCIA (W)	TEMPO (h)
Chuveiro Elétrico	2000	1
Televisor	100	6
Forno de micro-ondas	800	0,5

Fonte: FUNCERN, 2015.

Considerando o valor da tarifa de energia elétrica de 1 kWh igual a R\$ 0,40, o valor da conta de energia paga ao final de 30 dias é de

- A) R\$ 12,00.
 B) R\$ 19,00.
 C) R\$ 27,00.
 D) R\$ 36,00.
22. O circuito representado na figura abaixo fornece uma tensão de saída V_o variável de acordo com o ajuste do potenciômetro.

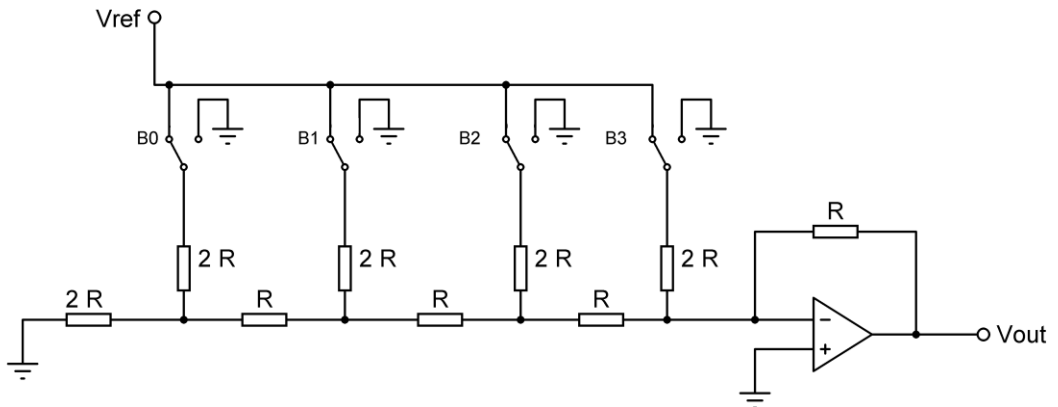


Fonte: FUNCERN, 2015.

Considerando os dados do circuito representado na figura, a faixa de variação de V_o é de

- A) -5 V até +5 V.
 B) -7,5 V até +7,5 V.
 C) -10 V até +10 V.
 D) -15 V até +15 V.

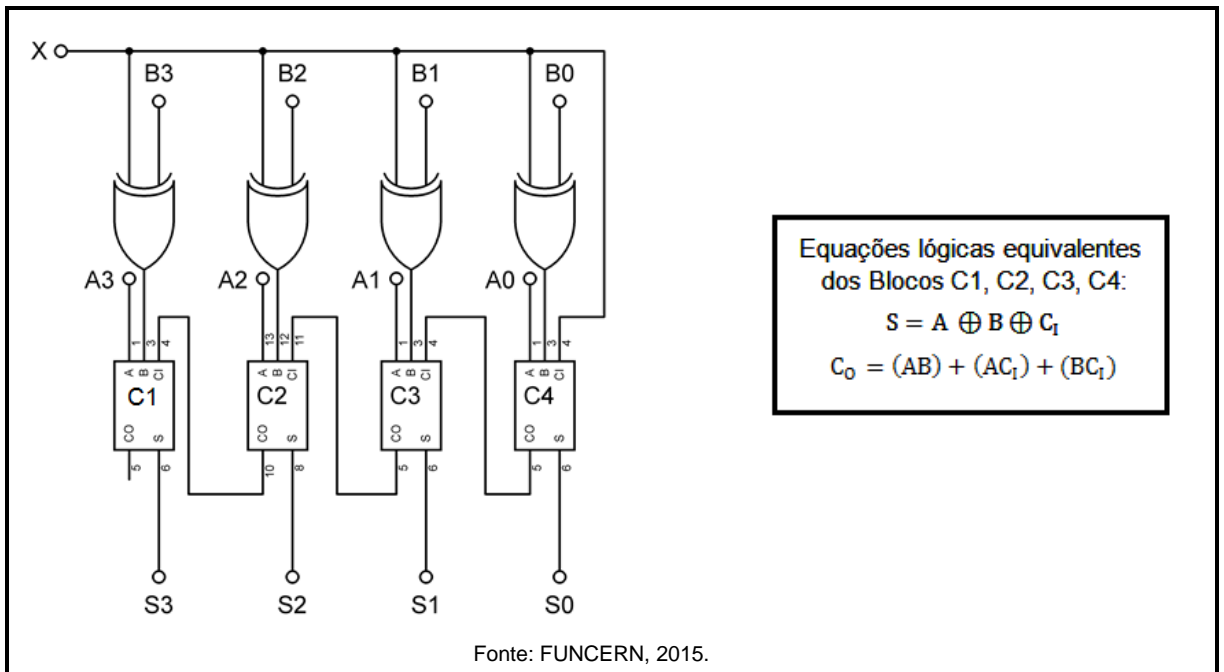
23. A figura abaixo trata da construção de um conversor digital-analógico do tipo Rede R-2R. As entradas digitais estão representadas por meio das chaves B3 (MSB), B2, B1 e B0 (LSB). Nesse circuito, a ligação para o terra representa o sinal digital 0 e a ligação para o V_{REF} representa o sinal digital 1.



Fonte: FUNCERN, 2015.

Considerando $V_{ref} = 12\text{ V}$ e entrada digital 1010 ($B_3 = 1, B_2 = 0, B_1 = 1$ e $B_0 = 0$), a resolução deste conversor e a saída V_{out} , respectivamente, são

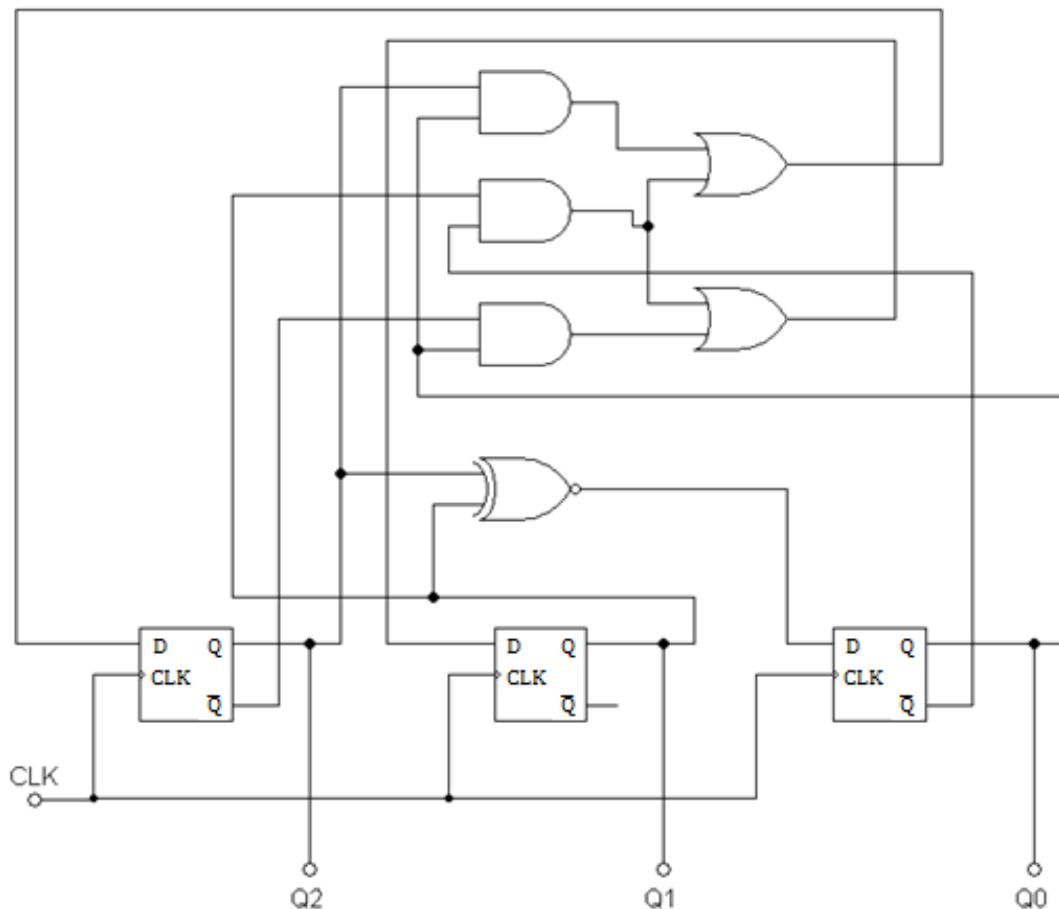
- A) 0,5 V e -7,5 V.
 - B) 0,5 V e -9 V.
 - C) 0,75 V e -7,5 V.
 - D) 0,75 V e -9 V.
24. Considere a figura abaixo.



Assumindo que foram aplicados os sinais lógicos à entrada $A = 1001$ (A_3, A_2, A_1, A_0) e à entrada $B = 0011$ (B_3, B_2, B_1, B_0), os valores da saída S (S_3, S_2, S_1, S_0) para $X=0$ e para $X=1$, respectivamente, são

- A) 0110 e 1100.
- B) 1100 e 0110.
- C) 1010 e 1000.
- D) 1000 e 1010.

25. Considere a figura abaixo, que trata do circuito sequencial de uma máquina de estados finitos, implementada utilizando *flip-flops* do tipo D.



Fonte: FUNCERN, 2015.

Assumindo que a saída atual é igual a 111 ($Q_2=1, Q_1=1$ e $Q_0=1$), após dois pulsos de *clock*, a saída será

- A) $Q_2 = 0, Q_1 = 0$ e $Q_0 = 0$.
 B) $Q_2 = 0, Q_1 = 0$ e $Q_0 = 1$.
 C) $Q_2 = 1, Q_1 = 0$ e $Q_0 = 0$.
 D) $Q_2 = 1, Q_1 = 0$ e $Q_0 = 1$.
26. Um motor de indução trifásico de quatro polos é alimentado por uma rede elétrica de 380 V e 60 Hz. Considerando a velocidade de rotação nominal dessa máquina no valor de 1746 rpm em plena carga, o valor do escorregamento para essa velocidade é
- A) 4,0%.
 B) 3,0%.
 C) 3,5%.
 D) 2,5%.
27. Um motor trifásico foi projetado contendo proteção contra poeira prejudicial ao motor e proteção contra projeções de água de qualquer direção. O grau de proteção presente na placa nominal do motor é
- A) IP 33.
 B) IP 21.
 C) IP 54.
 D) IP 24.

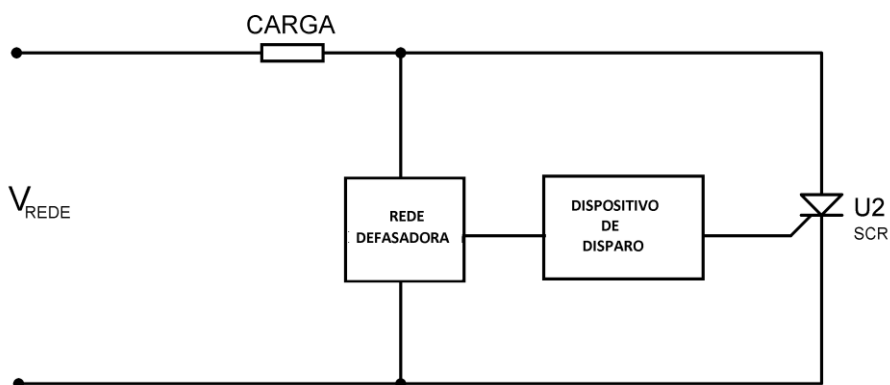
28. Em um laboratório foi realizado um ensaio para a obtenção dos parâmetros de um transformador de 600 VA, 60 Hz e 220/110 V. Os valores apresentados nos wattímetros, para os ensaios de circuito aberto e de curto-circuito, são apresentados na tabela abaixo.

ENSAIO	WATTÍMETRO
Curto-circuito	20 W
Circuito aberto	25 W

Fonte: FUNCERN, 2015.

Funcionando em plena carga e com fator de potência de 0,9 indutivo, o valor aproximado do rendimento desse transformador é

- A) 85%.
 B) 96%.
 C) 89%.
 D) 92%.
29. Considerando um sistema trifásico, balanceado e de sequência positiva, ligado em triângulo, a relação entre a corrente de linha (I_L) e a corrente de fase (I_F) é
- A) $I_L = I_F \angle 30^\circ$.
 B) $I_L = I_F \angle -30^\circ$.
 C) $I_L = \sqrt{3} I_F \angle 30^\circ$.
 D) $I_L = \sqrt{3} I_F \angle -30^\circ$.
30. Um circuito monofásico alimentado por uma fonte de tensão alternada com valor de $160 \angle -60^\circ$ V apresenta uma corrente no valor de $10 \angle 30^\circ$ A. Considerando $\cos 30^\circ = \cos -30^\circ = 0,86$ e $\sin 30^\circ = -\sin -30^\circ = 0,5$, o valor da potência ativa dissipada nesse circuito é
- A) 1600 W.
 B) 1376 W.
 C) 1154 W.
 D) 800 W.
31. Considere o circuito representado abaixo.



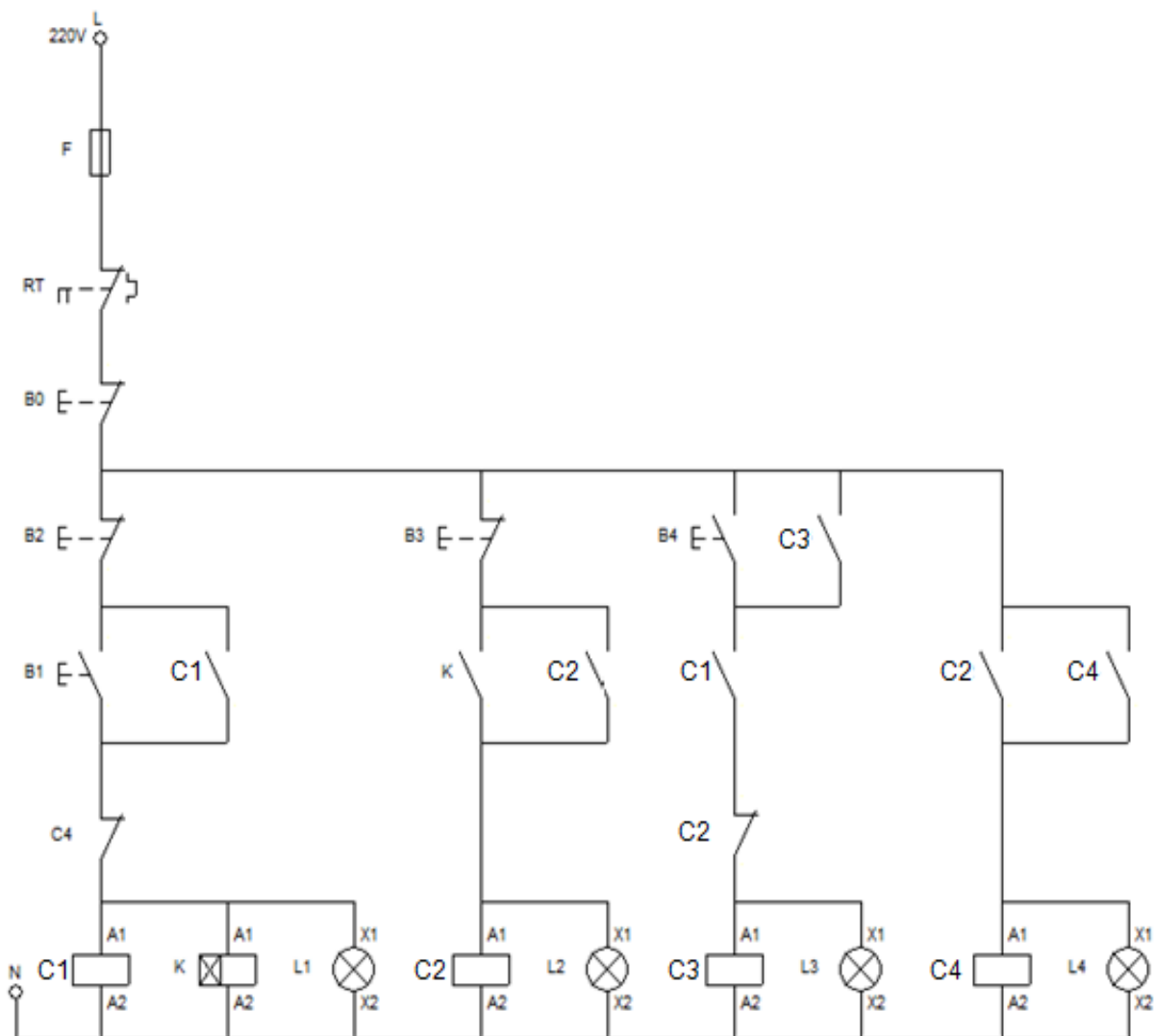
Fonte: FUNCERN, 2015.

De acordo com o circuito apresentado, é correto afirmar:

- A) um circuito de proteção *snubber* pode ser colocado em paralelo com o SCR para proteger contra disparos provocados por sobretensão.
 B) o DIAC não pode ser utilizado para o disparo de TRIACs de baixa potência devido à sua característica de alta impedância na região de condução.
 C) um circuito de dupla constante de tempo pode ser utilizado para amenizar o efeito de histerese presente em circuitos que utilizam o DIAC como dispositivo de disparo.
 D) a função da rede defasadora é adiantar o disparo para que o SCR possa ser disparado em ângulos menores que 90° em relação à tensão da rede.

32. Em relação aos motores de indução monofásicos, é correto afirmar:
- A) o motor de capacitor permanente (*permanentsplit capacitor*) apresenta uma chave centrífuga em série com o enrolamento auxiliar e o efeito desse capacitor diminui o rendimento e o fator de potência.
 - B) o motor de fase dividida (*splitphase*) apresenta um elevado conjugado de partida e, para a partida, possui um enrolamento principal e um auxiliar defasados 90° entre si.
 - C) o motor de dois capacitores (*twovalue capacitor*) pode reverter o seu sentido de rotação e os dois capacitores permanecem conectados durante todo o período de funcionamento.
 - D) o motor de capacitor de partida (*capacitor start*) apresenta um capacitor em série com o enrolamento auxiliar e um elevado torque de partida.
33. Considere que a sala de uma residência possui 4 m de comprimento e 3 m de largura. De acordo com a recomendação da ABNT NBR 5410:2004, a potência mínima de iluminação para esse local deve ser de
- A) 160 VA.
 - B) 200 VA.
 - C) 220 VA.
 - D) 300 VA.
34. Em relação aos sistemas de acionamentos de motores elétricos, é correto afirmar:
- A) na partida estrela-triângulo, a tensão de linha da rede deve coincidir com a tensão em estrela do motor.
 - B) na partida compensadora, é necessário que o motor possua mais de três terminais disponíveis.
 - C) na partida estrela-triângulo, a corrente de partida é reduzida em aproximadamente 33% do seu valor.
 - D) na partida compensadora, o conjugado do motor permanece com seu valor nominal, independentemente do Tap escolhido.
35. Em relação aos circuitos RLC em corrente alternada, é correto afirmar:
- A) para uma determinada variação de tensão em um capacitor, quanto maior o valor da capacitância, menor será a corrente capacitiva.
 - B) à medida que a frequência do sinal aplicado aumenta, a resistência do resistor permanece constante e as reatâncias do indutor e do capacitor variam de forma linear.
 - C) nos circuitos predominantemente indutivos, a corrente está adiantada em relação à tensão aplicada.
 - D) o valor da potência média independe do fato de a tensão estar atrasada ou adiantada em relação à corrente.
36. Em um estabelecimento, é necessário realizar a correção do fator de potência de 0,75 ($\cos \Phi_1$) para 0,92 ($\cos \Phi_2$). Para isso, foi instalado um banco de capacitores. Considerando que $\text{tg } \Phi_1 = 0,88$ e $\text{tg } \Phi_2 = 0,43$ e que a instalação tem uma potência ativa de 120kW, a potência reativa do banco de capacitores é de
- A) 23 kvar.
 - B) 37 kvar.
 - C) 42 kvar.
 - D) 54 kvar.

37. O diagrama elétrico do circuito de comando abaixo apresenta o acionamento de três motores síncronos por meio dos contatores C1, C2, C3 e C4. As botoeiras B0, B1, B2, B3 e B4 são do tipo sem retenção e K representa um relé temporizado com retardo na ligação, programado para 5 minutos. O sistema está inicialmente desenergizado. Acionar a botoeira significa apertá-la e soltá-la em seguida.

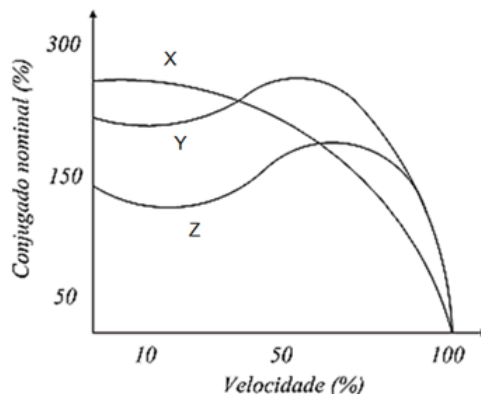


Fonte: FUNCERN, 2015.

Considerando que um operador acionou a botoeira B1 e, 10 minutos depois, apertou a botoeira B4, ao final desse último procedimento, estarão energizados os contatores

- A) C1 e C3.
- B) C2 e C4.
- C) C1 e C4.
- D) C2 e C3.

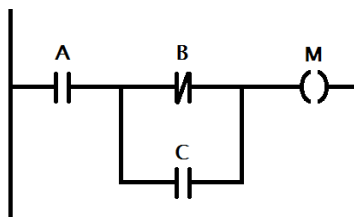
38. Para cada carga mecânica, há uma curva de conjugado resistente associada. Os motores de gaiola são classificados em relação à velocidade e à corrente de partida, conforme as características de conjugado. Alguns exemplos dessas classificações são as categorias N, H e D. A figura abaixo apresenta três tipos de curvas características dessas categorias, sendo que a indicação correta foi substituída, aleatoriamente, pelas letras X, Y e Z.



Fonte: FUNCERN, 2015.

Considerando as características de cada uma das categorias apresentadas, a sequência que representa, respectivamente, as curvas X, Y e Z é

- A) H, N e D.
 B) D, H e N.
 C) N, H e D.
 D) D, N e H.
39. Em relação aos esquemas de aterramento definidos na ABNT NBR 5410:2004, é correto afirmar:
- A) no esquema TN-C, o sistema de proteção é incompatível com o uso de disjuntor diferencial-residual.
 B) no esquema TN-S, há economia de um condutor, uma vez que é utilizado o condutor PEN.
 C) no esquema TT, a alimentação e as massas são aterradas pelo mesmo ponto de aterramento da instalação.
 D) no esquema IT, a alimentação é diretamente conectada por meio de uma haste de aterramento da instalação.
40. Um motor (M) de corrente contínua é acionado por meio de um Controlador Lógico Programável (CLP) que utiliza três sensores (A, B e C). A lógica de contatos desse acionamento está representada na figura abaixo.



Fonte: FUNCERN, 2015.

Considerando os dados apresentados, a equação booleana que representa a lógica para acionamento desse motor é

- A) $M = A(\bar{B} + C)$.
 B) $M = \bar{A}(B + \bar{C})$.
 C) $M = A + (\bar{B}.C)$.
 D) $M = \bar{A} + (B.\bar{C})$.

RASCUNHO