



ITAIPIU BINACIONAL

REF. EDITAL N° 003/2009- CONCURSO PÚBLICO

TÉCNICO DE MANUTENÇÃO ELETRÔNICA

INSTRUÇÕES

- Você está recebendo do fiscal um Caderno de Questões com 30 (trinta) questões numeradas sequencialmente, sem repetição ou falha.
- E a Folha de Respostas personalizada para transcrever as respostas da prova objetiva.

ATENÇÃO

- 1- É proibido folhear o Caderno de Questões antes da autorização do fiscal.
- 2- Após autorização, verifique se o Caderno de Questões está completo, sem falhas de impressão e se a numeração está correta. Confira também se sua prova corresponde ao cargo para o qual você se inscreveu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique o fato ao fiscal imediatamente.
- 3- Confira seu nome completo, o número de seu documento e o número de sua inscrição na Folha de Respostas. Caso encontre alguma irregularidade, comunique o fato ao fiscal para as devidas providências.
- 4- Você deverá transcrever as respostas das questões objetivas para a Folha de Respostas, que será o único documento válido para a correção das provas. O preenchimento da Folha de Respostas é de inteira responsabilidade do candidato.
- 5- Na Folha de Respostas, a marcação deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo espaço compreendido pelo quadrado, com caneta esferográfica de tinta na cor azul ou preta, de forma contínua e densa.
- 6- Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 (cinco) alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); você deve assinalar somente uma como correta.
- 7- A Folha de Respostas não poderá ser dobrada, amassada, rasurada ou conter qualquer marcação fora dos campos destinados às respostas.
- 8- Na correção da Folha de Respostas, será atribuída nota 0 (zero) às questões não assinaladas, que contiverem mais de uma alternativa assinalada, emenda ou rasura, ainda que legível.
- 9- Você dispõe de 4h (quatro horas) para fazer a prova, incluindo a marcação da Folha de Respostas. Faça-a com tranquilidade, mas controle seu tempo.
- 10- Você somente poderá deixar definitivamente a sala de prova após 60 (sessenta) minutos de seu início. Em nenhum momento os candidatos deverão levar o caderno de provas. As provas e os Gabaritos Preliminares estarão disponíveis no site da AOCP (www.aocp.com.br) à partir do dia 19/10/2009, e o prazo para interposição de recursos contra o gabarito será do dia 20 ao dia 21/10/2009. Todos os candidatos obterão as respostas individuais dos recursos interpostos, o qual sairá no dia 26/10/2009 juntamente com o gabarito pós recursos. Os 03 (três) últimos candidatos da sala só poderão sair juntos, após a conferência de todos os documentos da sala e assinatura da ata. Os 03 (três) últimos candidatos da sala só poderão sair juntos, após a conferência de todos os documentos da sala e assinatura da ata.
- 11- Durante a prova, não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou anotações, calculadoras, relógios digitais, agendas eletrônicas, *paggers*, telefones celulares, BIP, *Walkman*, gravador ou qualquer outro equipamento eletrônico. A utilização desses objetos causará eliminação imediata do candidato.
- 12- Os objetos de uso pessoal, incluindo telefones celulares, deverão ser desligados e mantidos dessa forma até o término da prova e entrega da Folha de Respostas ao fiscal.
- 13- Qualquer tentativa de fraude, se descoberta, implicará em imediata denúncia à autoridade competente, que tomará as medidas cabíveis, inclusive com prisão em flagrante dos envolvidos.

QUESTÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RESP.															
QUESTÃO	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
RESP.															



Realização



CONHECIMENTO ESPECÍFICO

Questão 01

Após a medição das grandezas relacionadas à realização de um determinado trabalho, Pedro obteve os seguintes dados:

0,207 MJ
6 minutos

Com estes dados, foi possível a determinação da potência com a qual o trabalho foi realizado. Utilizando unidades fundamentais e/ou derivadas do SI, podemos dizer que a potência, o trabalho e o tempo são, respectivamente.

- (A) 575×10^2 Watt, $2,07 \times 10^5$ J, 6 minutos.
- (B) $5,75 \times 10^2$ Watt, 207 kJ, 360 segundos.
- (C) 575×10^5 Watt, $2,07 \times 10^3$ MJ, 6 minutos.
- (D) $5,75 \times 10^2$ Watt, 207×10^3 J, 360 segundos.
- (E) 575×10^3 Watt, $2,07 \times 10^5$ J, 360 segundos.

Questão 02

Considere o número complexo abaixo:

$$C = \frac{5 + 10j}{2 + j1}$$

Podemos dizer que o módulo e o conjugado deste número são, respectivamente.

- (A) 5 e $4-3j$
- (B) 5 e $5-10j$
- (C) $\sqrt{125}$ e $5+10j$
- (D) $\sqrt{125}$ e $5-10j$
- (E) 5 e $2-j$

Questão 03

A informação que é obtida a partir do discriminante de uma equação do 2º grau nos informa.

- (A) em relação à existência ou não de soluções reais para a equação.
- (B) sobre a direção da concavidade da parábola.
- (C) sobre o ponto em que o eixo das ordenadas é cortado pelo gráfico.
- (D) qual é o ponto mínimo do gráfico (no caso de ele ter a concavidade voltada para cima) ou o ponto máximo do gráfico (em caso de concavidade voltada para baixo).
- (E) os resultados para a soma e o produto dos coeficientes da equação.

Questão 04

O valor de $\log x$ na expressão abaixo é, aproximadamente.

$$\log_3 2 + \log_5 3 = \log\left(\frac{3}{5}\right)^{-3} + \log\left(\frac{x}{3}\right)^{-3}$$

1	0
2	0,30
3	0,47
4	0,60
5	0,70
6	0,77
7	0,84
8	0,90
9	0,95

base \ n°	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1,00	0,63	0,50	0,43	0,38	0,35	0,33	0,31
3	1,58	1,00	0,79	0,68	0,61	0,56	0,52	0,50
4	2,00	1,26	1,00	0,86	0,77	0,71	0,66	0,63
5	2,32	1,46	1,16	1,00	0,89	0,82	0,77	0,73
6	2,58	1,63	1,29	1,11	1,00	0,92	0,86	0,81
7	2,80	1,77	1,40	1,20	1,08	1,00	0,93	0,88
8	3,00	1,89	1,50	1,29	1,16	1,06	1,00	0,94
9	3,16	2,00	1,58	1,36	1,22	1,12	1,05	1,00

- (A) 7,960.
- (B) 2,030.
- (C) -1,2533.
- (D) 0,2633.
- (E) 6,560.

Questão 05

Utilizando conhecimentos de sistemas lineares, podemos dizer que o sistema abaixo é

$$3x + 4y - z = 8$$

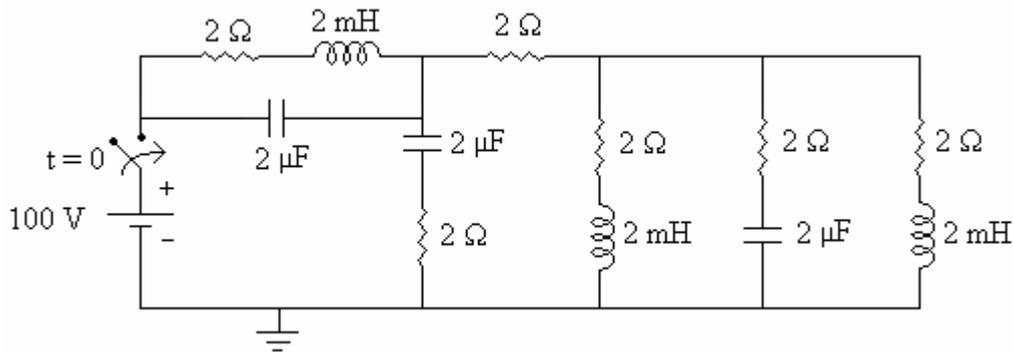
$$5y + 2z + 4x = 20$$

$$x - 2y + 3z = 6$$

- (A) Sistema possível e determinado cujas soluções são 2, 1 e 2.
- (B) Sistema possível e determinado cujas soluções são 1, 2, e 3.
- (C) Sistema possível e homogêneo cuja solução é trivial.
- (D) Sistema possível e indeterminado.
- (E) Sistema impossível.

Questão 06

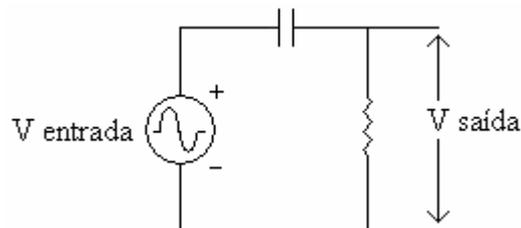
A chave do circuito abaixo foi fechada no instante $t = 0$. Algum tempo depois, com o circuito já estável, o valor da corrente total que passava pelo circuito foi calculado. Assinale a alternativa que contenha o número mais próximo desse valor calculado.



- (A) 5, 29 A
- (B) 15, 8 A
- (C) 19, 58 A
- (D) 21,05 A
- (E) 52, 91 A

Questão 07

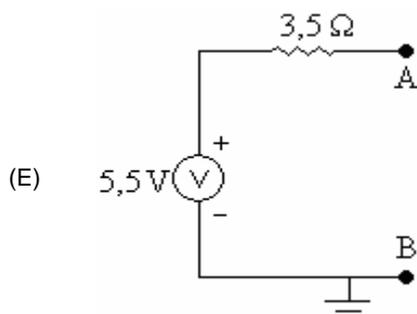
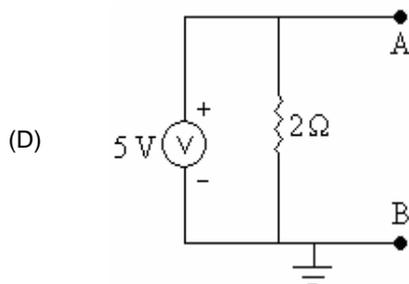
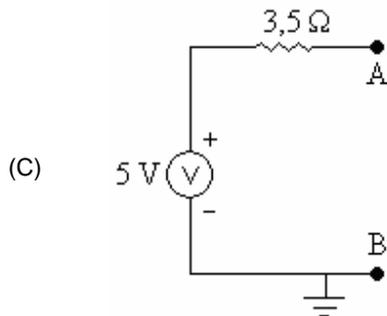
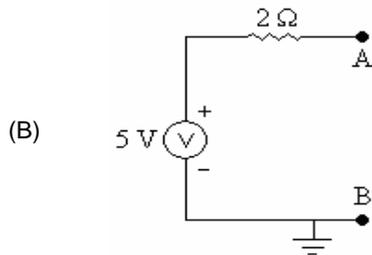
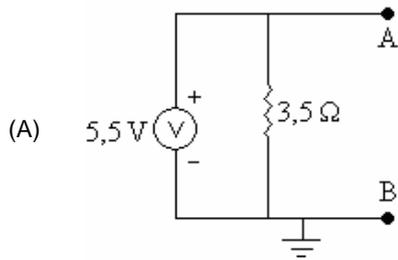
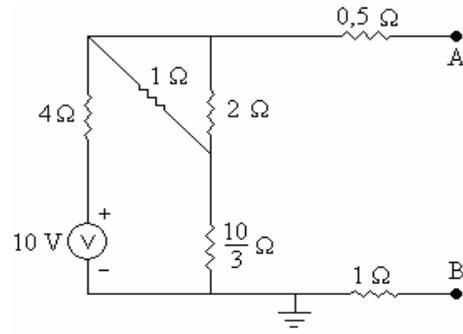
O circuito abaixo possui a configuração típica de um.



- (A) filtro passa alta.
- (B) filtro passa média.
- (C) filtro passa baixa.
- (D) filtro passa faixa.
- (E) filtro passa banda.

Questão 08

Assinale a alternativa que apresenta o circuito equivalente de Thévenin do ponto de vista dos terminais A e B do circuito original apresentado abaixo:



Questão 09

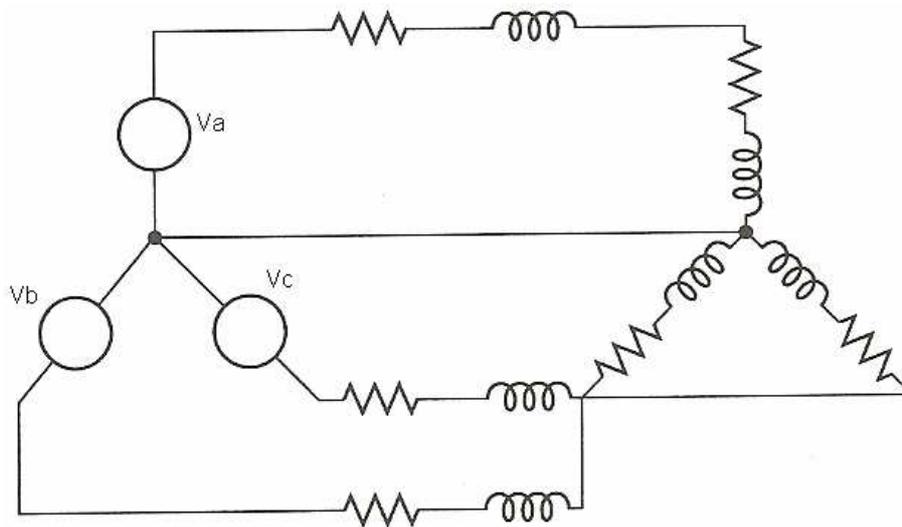
Em um circuito contendo elementos ativos e passivos foram feitas algumas medições que são apresentadas na tabela abaixo. Porém, quem a preencheu, cometeu erros na hora de definir o que significava cada medida. Relacione corretamente a primeira coluna com a segunda e escolha a alternativa correta.

Dados da medição		Grandeza	
1	$j 56 \Omega$	A	Reatância capacitiva
2	$-j 21 \Omega$	B	Reatância indutiva
3	$- 20 \text{ VAr}$	C	Potência média
4	36 VAr	D	Potência reativa capacitiva
5	100 W	E	Potência reativa indutiva
6	94 VA	F	Potência complexa

- (A) 1A – 2B – 3E – 4D – 5C – 6F.
 (B) 1B – 2A – 3D – 4E – 5F – 6C.
 (C) 1A – 2B – 3F – 4E – 5C – 6D.
 (D) 1A – 2B – 3C – 4D – 5E – 6F.
 (E) 1B – 2A – 3D – 4E – 5C – 6F.

Questão 10

A figura abaixo mostra uma configuração genérica de um sistema trifásico. Sobre esses sistemas é correto afirmar que



- (A) sua potência total é composta pela multiplicação por $\sqrt{3}$ da soma algébrica das potências individuais de cada fase, se o sistema trifásico for equilibrado.
 (B) sua potência total é composta pela soma algébrica das potências individuais de cada fase, se o sistema trifásico for equilibrado.
 (C) pela configuração do desenho, podemos concluir que este sistema trifásico é equilibrado.
 (D) caso se trate de um sistema trifásico desequilibrado, não se pode usar as mesmas fórmulas de potência e tensão utilizadas, caso o sistema fosse equilibrado.
 (E) em sistemas trifásicos equilibrados conectados em estrela, a corrente de linha é $\sqrt{3}$ vezes a corrente de fase.

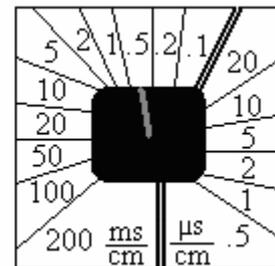
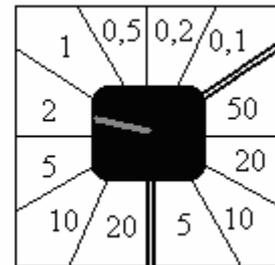
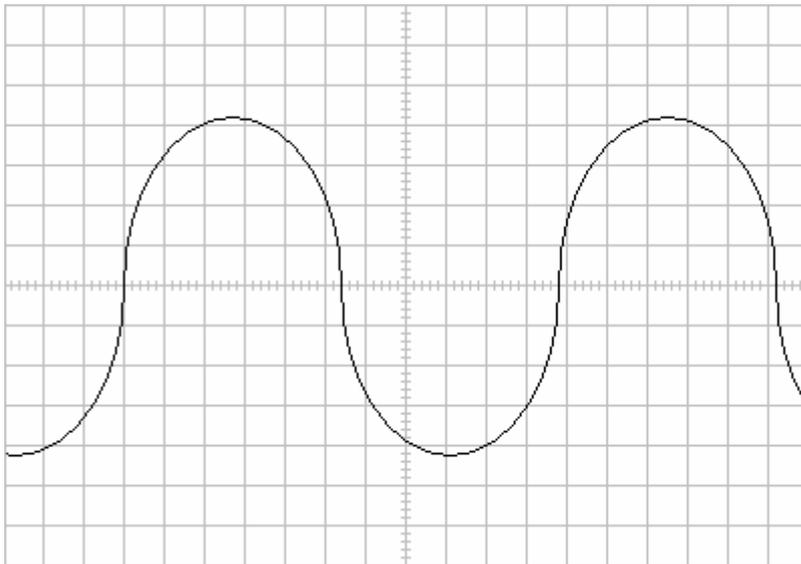
Questão 11

Considere um circuito trifásico ligado em delta. Deseja-se transformá-lo para um circuito em estrela. Assim, para obter o valor da nova tensão, agora linha a neutro (V_{LN}), a partir da tensão antiga linha a linha (V_{LL}), aplica-se a fórmula

- (A) $V_{LN} = V_{LL} \times \sqrt{3}$
 (B) $V_{LN} = \frac{V_{LL}}{3}$
 (C) $V_{LN} = 3 \times \frac{V_{LL}}{\sqrt{3}}$
 (D) $V_{LN} = \frac{V_{LL}}{\sqrt{3}}$
 (E) $V_{LN} = V_{LL} \times 3$

Considere a figura abaixo para responder às questões 12 e 13.

A figura foi obtida a partir da tela de um osciloscópio que fazia uma medição de tensão. Em cada questão foi utilizado uma das escalas mostradas ao lado. Cada quadrado da tela possui 1 cm^2 de área. A unidade da escala para tensão é Volt por divisão e a unidade da escala para frequência é Hertz. Considerando os dados apresentados na figura, responda.

**Questão 12**

A amplitude da tensão medida, em Volts é

- (A) 8.
 (B) 8,2.
 (C) 8,4.
 (D) 16,2.
 (E) 16,4.

Questão 13

A frequência da tensão medida, em Hertz, aproximadamente é.

- (A) 5,4.
 (B) 5,5.
 (C) 18,5.
 (D) 181,8.
 (E) 185,1.

Questão 14

Osciloscópio é um instrumento utilizado para a visualização do comportamento de um sinal ao longo do tempo. Analise as assertivas e assinale a alternativa correta acerca de osciloscópios.

- I. Osciloscópios analógicos são mais indicados para baixas frequências.
 II. Osciloscópios digitais são mais indicados para altas frequências.
 III. Ambos são indicados para baixas frequências.
 IV. Ambos são indicados para altas frequências.

- (A) Apenas I e II estão corretas.
 (B) Apenas I e III estão incorretas.
 (C) Apenas II e IV estão corretas.
 (D) Apenas III e IV estão corretas.
 (E) Apenas II e III estão incorretas.

Questão 15

A tabela verdade da porta lógica abaixo para a saída S é



(A)

A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(B)

A	B	S
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(C)

A	B	S
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

(D)

A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

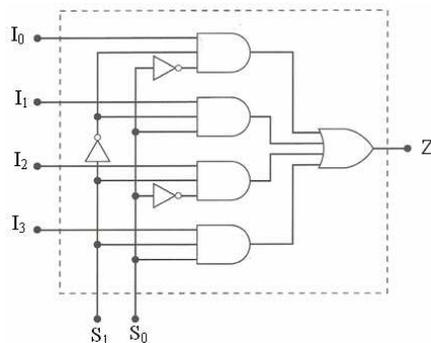
(E)

A	B	S
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

Questão 16

Preencha as lacunas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

O circuito abaixo é um _____ de _____ entradas e sua saída Z terá o valor de I_2 quando os valores de S_1 e S_2 forem respectivamente _____ e _____.



- (A) multiplexador / 2 / 0 / 1
- (B) multiplexador / 4 / 1 / 0
- (C) demultiplexador / 2 / 1 / 1
- (D) multiplexador / 2 / 1 / 0
- (E) demultiplexador / 4 / 0 / 0

Questão 17

Em relação a transistores, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) e assinale a alternativa correta.

- () Para um transistor, existem duas formas de configuração que são a Base-Comum e a Emissor-Comum.
- () O material semiconductor silício do tipo N faz parte da composição do transistor de unijunção e apresenta alta resistividade.
- () Uma das desvantagens em se utilizar transistores do tipo bipolar é o fato de eles não possuírem longa vida útil.
- () O transistor bipolar é também utilizado como amplificador de tensão.

- (A) F - F - V - V.
- (B) F - V - V - F.
- (C) V - F - F - V.
- (D) V - V - F - F.
- (E) F - V - F - V.

Questão 18

Tendo a fonte de tensão a forma apresentada na Figura 1 e considerando o circuito da Figura 2, a forma de onda de tensão medida nos terminais do diodo x e do diodo y deste circuito é representada, respectivamente, pelos gráficos

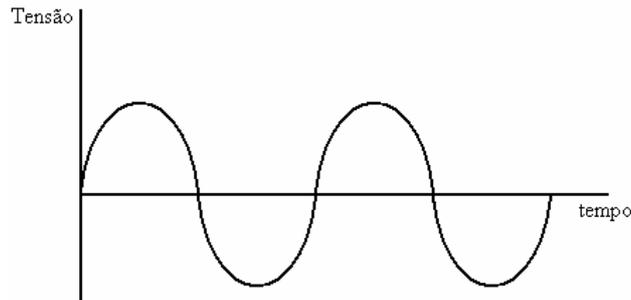


Figura 1

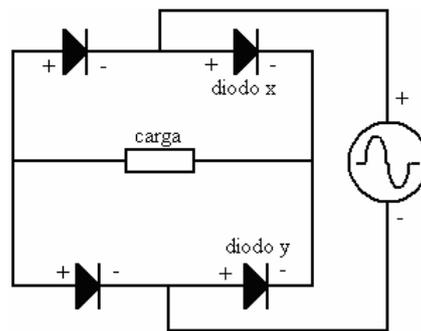


Figura 2

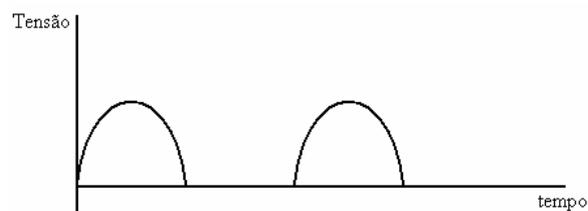


Gráfico 1

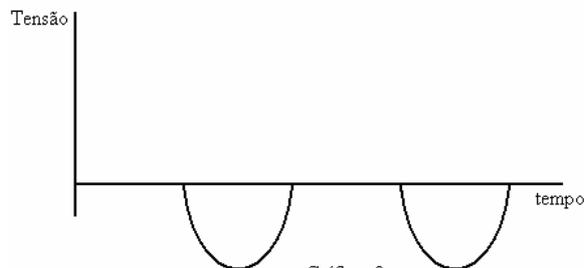
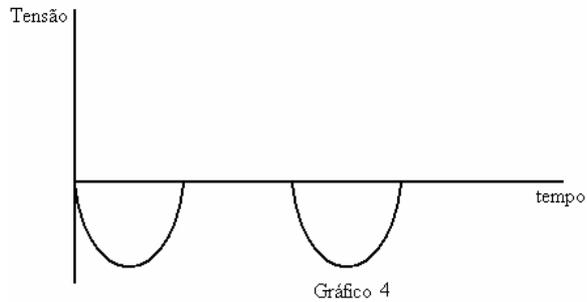
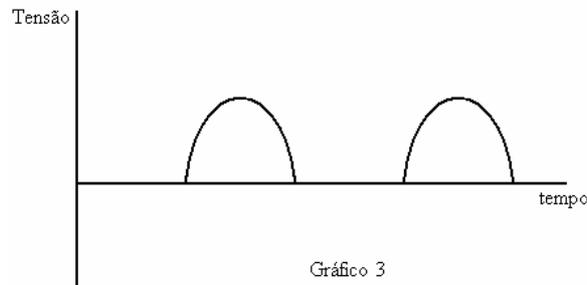


Gráfico 2



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

Questão 19

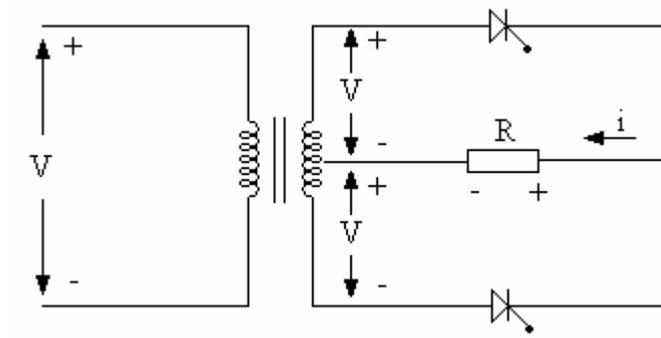
Em relação aos tipos de circuitos de eletrônica de potência e seus elementos, classifique com verdadeira (V) ou falsa (F) as afirmações a seguir, e assinale a sequência correta.

- () Um inversor converte tensão fixa AC em tensão DC fixa ou variável.
- () A função de um controlador de tensão AC é converter tensão fixa AC em tensão variável AC com a mesma frequência.
- () Não há tensão sobre um diodo ideal, quando este estiver na condição de polarização inversa, assim como, nesta mesma condição, não haverá corrente passando por ele.
- () Caso um diodo (considere ideal) que esteja diretamente polarizado em um ramo de um circuito DC seja removido, haverá modificações nos valores de tensão e de corrente no ramo onde este diodo se encontra.
- () Os diodos de potência são utilizados mais frequentemente em retificadores não-controlados.

- (A) F - V - F - F - V.
- (B) F - F - F - F - F.
- (C) V - V - V - V - V.
- (D) V - F - V - F - V.
- (E) V - V - F - V - F.

Questão 20

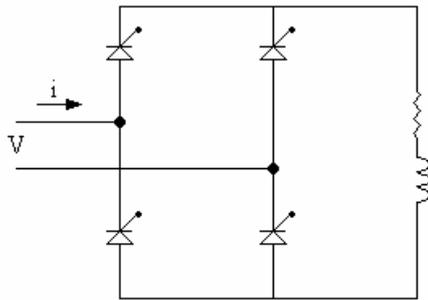
Em relação ao circuito apresentado abaixo, trata-se de um



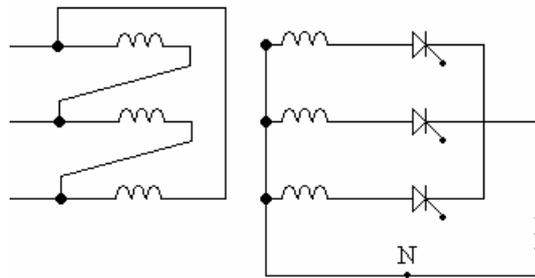
- (A) retificador controlado de onda completa com terminal central.
- (B) retificador não-controlado de onda completa com terminal central.
- (C) retificador não-controlado de meia onda com terminal central.
- (D) retificador não-controlado de onda completa com terminal intermediário.
- (E) retificador controlado de onda completa com terminal intermediário.

Questão 21

Os circuitos 1 e 2 abaixo referem-se, respectivamente, o circuito



Circuito 1



Circuito 2

- (A) retificador trifásico de onda completa e retificador bifásico de onda completa.
- (B) retificador bifásico de onda completa em ponte e retificador monofásico de meia onda.
- (C) retificador monofásico de meia onda e retificador trifásico de meia onda.
- (D) retificador monofásico de onda completa em ponte e retificador trifásico de meia onda.
- (E) retificador bifásico de meia onda em ponte e retificador trifásico de onda completa.

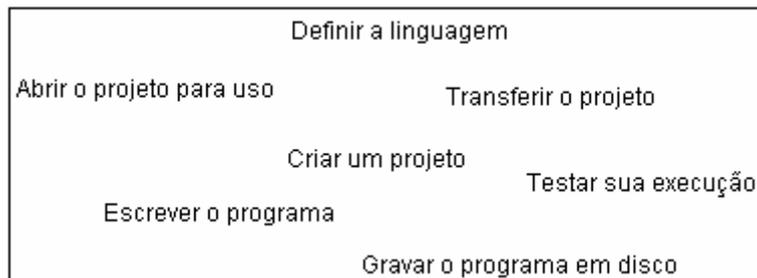
Questão 22

Sensores feitos de materiais piezoelétricos são utilizados na medição de

- (A) vazão.
- (B) temperatura.
- (C) umidade.
- (D) pressão.
- (E) nível.

Questão 23

A figura abaixo apresenta, de forma desordenada, a descrição das várias etapas da programação de um CLP (Controlador Lógico Programável). Assinale a opção que contenha a sequência correta da execução dessas tarefas quando se programa um CLP.



- (A) Definir a linguagem, Escrever o programa, Criar um projeto, Abrir o projeto para uso, Gravar o programa em disco, Testar sua execução, Transferir o projeto.
- (B) Criar um projeto, Definir a linguagem, Escrever o programa, Abrir o projeto para uso, Transferir o projeto, Testar sua execução, Gravar o programa em disco.
- (C) Criar um projeto, Abrir o projeto para uso, Definir a linguagem, Escrever o programa, Gravar o programa em disco, Transferir o projeto, Testar sua execução.
- (D) Definir a linguagem, Escrever o programa, Testar sua execução, Gravar o programa em disco, Criar um projeto, Abrir o projeto para uso, Transferir o projeto.
- (E) Criar um projeto, Abrir o projeto para uso, Definir a linguagem, Escrever o programa, Gravar o programa em disco, Transferir o projeto, Testar sua execução.

Questão 24

Relacione as colunas e, em seguida escolha a alternativa que contenha apenas relações corretas entre nome do componente e definição.

1 - Circuitos Auxiliares	(A) É onde se armazena o programa da aplicação desenvolvido pelo usuário. Pode sofrer alteração pelo usuário, já que uma das vantagens do uso de CLPs é a flexibilidade de programação.
2 - Memória de programa monitor	(B) É responsável pelo funcionamento lógico de todos os circuitos. Nos CLPs modulares a CPU localiza-se em uma placa (ou módulo) separada das demais.
3 - Unidade de processamento	(C) É a região de memória destinada a armazenar os dados do programa do usuário. Estes dados são valores de temporizadores, valores de contadores, códigos de erro, senhas de acesso, etc. São normalmente partes da memória RAM do CLP.
4 - Bateria	(D) São responsáveis para atuar em casos de falha do CLP. Alguns exemplos são: POWER ON RESET, POWER - DOWN, WATCH - DOG - TIMER
	(E) É responsável pelo funcionamento geral do CLP. É também responsável pelo gerenciamento de todas as atividades do CLP. Não pode sofrer alteração pelo usuário e armazena-se em memórias do tipo PROM , EPROM ou EEPROM .
	(F) Sua utilização nos CLPs tem o objetivo de manter o circuito do Relógio em Tempo Real, reter parâmetros ou programas (em memórias do tipo RAM), guardar configurações de equipamentos etc.

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

Questão 25

A presente questão trata sobre métodos de controle de velocidade de motores. Quatro das alternativas abordam métodos de controle de velocidade de motores de indução e apenas uma refere-se a um de três métodos muito utilizados em controle de velocidade de motores CC. Assinale esta alternativa que se difere das outras.

- (A) Controle de velocidade através do controle de motores de pólos variáveis.
 (B) Controle de velocidade através do controle da resistência do circuito de armadura.
 (C) Controle de velocidade através do controle da frequência de armadura.
 (D) Controle de velocidade através do controle por tensão de linha.
 (E) Controle de velocidade através do controle por resistência de rotor.

Questão 26

Subestação é definida como um conjunto de condutores, aparelhos e equipamentos destinados a modificar as características da energia elétrica (tensão e corrente), permitindo a sua adequada distribuição aos pontos de consumo. Em geral, são classificadas em 4 tipos. São eles: subestação central de transmissão, subestação receptora de transmissão, subestação de sub-transmissão e subestação de consumidor. Assinale a alternativa que NÃO se enquadra como definição para algum desses tipos de subestações.

- (A) É normalmente construída ao lado das usinas produtoras de energia elétrica e sua finalidade é elevar os níveis de tensão fornecido pelos geradores para transmitir a potência gerada aos grandes centros de consumo.
 (B) É construída em propriedade particular suprida através de alimentadores de distribuição, primários, originados das subestações de sub-transmissão, que suprem os pontos finais de consumo.
 (C) É aquela construída no interior da área industrial delimitada pela usina e objetiva a transmissão de valores de tensão inferiores aos produzidos, daí a receber o prefixo sub.
 (D) É construída próxima aos grandes blocos de carga e que está conectada, através de linha de transmissão, à subestação central de transmissão ou a outra subestação receptora intermediária.
 (E) É construída em geral no centro de um grande bloco de carga, alimentada pela subestação receptora e de onde se originam os alimentadores de distribuição primários, suprimindo diretamente os transformadores de distribuição e/ou as subestações de consumidor.

Questão 27

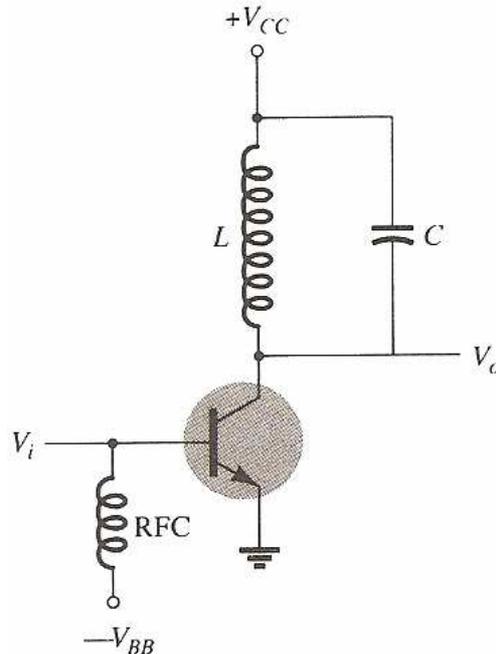
Preencha as lacunas abaixo e, em seguida, assinale a alternativa correta.

Em uma subestação, _____ é aquele no qual a concessionária fornece a energia elétrica, sendo a mesma responsável tecnicamente pela execução dos serviços de construção, operação e manutenção, não raro confundido com _____. _____ é o ponto onde se reúnem um conjunto de condutores, com os respectivos materiais necessários à sua fixação e interligação elétrica com o _____ aos terminais de medição.

- (A) ponto de entrada / ponto de entrega / Ponto de entrega / ponto de medição.
- (B) ponto de entrada / ponto de medição / Ponto de entrega / ponto de entrega.
- (C) ponto de entrada / ponto de entrega / Ponto de medição / ponto de entrega.
- (D) ponto de entrega / ponto de medição / Ponto de entrada / ponto de entrega.
- (E) ponto de entrega / ponto de entrada / Ponto de entrega / ponto de medição.

Questão 28

A classe do amplificador que aparece no circuito abaixo é



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

Questão 29

Assinale a alternativa que NÃO apresenta fator que não seja um potencial causador de acidentes de trabalho.

- (A) Excesso de ruído e trepidações; falta de ordem e limpeza; pisos antiderrapantes; instalações elétricas impróprias ou com defeito.
- (B) Instalação sanitária imprópria ou insuficiente; ventilação deficiente ou excessiva; proteção das partes móveis e pontos de operações.
- (C) Equipamento de proteção com defeito; iluminação mal distribuída; vestuário apropriado.
- (D) Esforços repetitivos e prolongados; má distribuição de horários e tarefas; iluminação eficiente; calçado impróprio ou inexistente.
- (E) Matéria-prima com defeitos ou de má qualidade; matéria-prima fora de especificação; máquinas com defeitos.

Questão 30

Assinale a alternativa em desacordo com as recomendações para a análise de risco de acidentes em um ambiente de trabalho.

- (A) A análise de risco é uma maneira sistemática para o reconhecimento de, por exemplo, exposições a riscos ou acidentes e possíveis problemas e incluindo produção, qualidade ou desperdício;
- (B) Os quatro fatores a seguir merecem atenção quando se faz uma análise de risco de acidente: choque elétrico, produtos químicos, fogo e posicionamento.
- (C) Em máquinas ou equipamentos, partes móveis, correias, correntes, roldanas e engrenagens desprotegidas, são considerados potenciais causadores de acidentes.
- (D) Na análise de risco, além da tarefa em si, leva-se em consideração o desempenho de trabalho do empregado, pois isso afeta diretamente a possibilidade de ocorrência de acidentes.
- (E) Ferramentas adaptadas que cumprem sua funcionalidade são considerados materiais contribuintes para a ocorrência de acidentes.