



SÃO PAULO TURISMO S.A.
PROCESSO SELETIVO Nº 001/2007



Cód 35 – Engenheiro Eletricista

1. A análise de circuito em estado estacionário senoidal é importante porque as tensões fornecidas pelos geradores de corrente alternada são, muito aproximadamente, funções senoidais puras e porque qualquer onda periódica pode ser substituída por um termo constante e uma série de termos senoidais e co-senoidais. Chama-se a isso método de:
 - A) Laplace de análise das formas de tensões.
 - B) Coulomb das formas de onda.
 - C) Fourier de análise das formas de onda.
 - D) Maxwell das formas de corrente.

2. A lei de Kirchoff para as tensões estabelece que:
 - A) a diferença de potencial é igual à soma de potencial em qualquer circuito aberto.
 - B) a soma das impedâncias do circuito é igual a zero.
 - C) a diferença das correntes é igual à soma de potencial.
 - D) a soma das elevações de potencial é igual à soma das quedas de potencial, ao longo de qualquer circuito fechado.

3. Diz-se que um circuito está em ressonância quando:
 - A) a tensão aplicada e a corrente não estão em fase.
 - B) a tensão aplicada V e a corrente resultante I estão em fase.
 - C) não existe a tensão.
 - D) a corrente aplicada está defasada da tensão em 120° .

4. Impedância de transferência é:
 - A) a relação entre uma tensão de excitação em uma malha e a corrente resultante em outra malha, anuladas todas as demais fontes.
 - B) a relação entre as correntes de indução em uma malha e a tensão resultante em outra malha, não anuladas as demais fontes.
 - C) a indução de potencial em uma malha.
 - D) a indução de corrente em malha aberta.

5. O teorema de Thevenin estabelece que:
 - A) em qualquer estrutura (rede) não linear ativa com terminais de saída, esta pode ser substituída por uma única fonte de corrente I' , em paralelo com uma resistência R' .
 - B) somente em uma estrutura (rede) sem terminais de saída, esta pode ser substituída por qualquer fonte.
 - C) em qualquer estrutura (rede) linear ativa com terminais de saída, esta pode ser substituída por uma única fonte de tensão V' , em série com uma impedância Z' .
 - D) a fonte de tensão ativa pode ser substituída por uma fonte de corrente não ativa em paralelo com uma impedância reativa.

6. Em um sistema trifásico a diferença de fase entre as tensões induzidas nas três bobinas igualmente espaçadas é de:
 - A) 120° (cento e vinte graus).
 - B) 127° (cento e vinte e sete graus).
 - C) 360° (trezentos e sessenta graus).
 - D) 270° (duzentos e setenta graus).

7. No sistema trifásico a quatro fios, a amplitude da tensão entre linha e neutro é:
 - A) $1/\sqrt{2}$ vezes a tensão de linha.
 - B) $1/2$ da tensão de fase.
 - C) 2 vezes a tensão de fase.
 - D) $1/\sqrt{3}$ vezes a tensão de linha.

8. Na ligação em triângulo, são iguais as tensões de linha e de fase, porém, as correntes de linha são:
- A) $\sqrt{2}$ vezes as correntes de fase.
 - B) 3 vezes as correntes de fase.
 - C) $\sqrt{3}$ vezes as correntes de fase.
 - D) 2 vezes as correntes de fase.
9. Para a seleção das medidas de proteção contra choques elétricos (por contato direto ou indireto), recomenda a NB-3 (NBR5410) que sejam especialmente observadas as seguintes condições de influências externas:
- A) BA – competência das pessoas; BB – resistência elétrica do corpo humano; BC – contato das pessoas com o potencial da terra.
 - B) BB – competência das pessoas; BA – resistência elétrica do corpo humano; CB – contato das pessoas com o potencial de fase.
 - C) BK – negligência das pessoas; BI – capacitância do corpo humano; BV – proteção contra surtos atmosféricos.
 - D) BF – queda de tensão nas fases; BJ – alta corrente no corpo humano; PW – contato das pessoas com as correntes parasitas.
10. Nas instalações elétricas, são considerados dois tipos de aterramento:
- A) aterramento longitudinal e aterramento de massas.
 - B) aterramento agrupado e aterramento profundo.
 - C) aterramento funcional e aterramento de proteção.
 - D) aterramento magnético e aterramento central.
11. Para a construção de uma subestação, devemos antes classificá-la obrigatoriamente quanto:
- A) ao isolamento e tensão, somente.
 - B) ao tipo; ao isolamento; a instalação; a natureza da corrente elétrica; a função; a distribuição; a tensão.
 - C) a natureza da corrente elétrica; a função; a operação; a composição; a distribuição; a determinação.
 - D) ao tamanho do transformador; a tensão; a potência dissipada; a carga instalada; a impedância de curto-circuito; ao aterramento funcional.
12. Quanto à classificação da tensão de uma subestação, podemos dizer que, respectivamente a Baixa Tensão (BT), a Média Tensão (MT) e a Alta Tensão (AT) obedecem atualmente a faixa de tensão de:
- A) BT (até 0,75 KV); MT (até 13,8 KV); AT (até 500 KV).
 - B) BT (até 220 V); MT (até 11,0 KV); AT (até 230 KV).
 - C) BT (até 15 KV); MT (até 25 KV); AT (até 750 KV).
 - D) BT (até 1 KV); MT (até 34,5 KV); AT (até 230 KV).
13. As classificações de uma subestação quanto ao tipo são respectivamente:
- A) tipo de transmissão e tipo industrial.
 - B) tipo elevadora e tipo abaixadora.
 - C) tipo industrial e tipo de concessionária.
 - D) tipo de conversão e tipo de mutação.
14. O dispositivo que via de regra tem pelo menos dois níveis de proteção conjugados são os:
- A) disjuntores termomagnéticos.
 - B) transformadores.
 - C) relés térmicos.
 - D) atuadores.
15. Um dispositivo fusível é um dispositivo de proteção que:
- A) atua pela fusão de uma parte especialmente projetada, abrindo o circuito no qual se acha inserido e interrompendo a corrente, quando esta excede um valor especificado durante um tempo especificado.
 - B) atua pelo desarme do elemento termomagnético especialmente projetado, abrindo o circuito no qual se acha inserido, interrompendo a corrente.
 - C) atua pela queima do componente externo, interrompendo a corrente, fechando o circuito no qual se acha inserido.
 - D) atua devido à sobretensão no dispositivo termomagnético, interrompendo a corrente do circuito no qual se acha inserido.

16. Um seccionador é um dispositivo de manobra (mecânico) que:
- A) assegura, na posição fechada, uma distância de isolamento que não satisfaz a requisitos de segurança especificados.
 - B) assegura, na posição aberta, uma distância de isolamento que satisfaz a requisitos de segurança especificados.
 - C) opera eletronicamente devido a um comando a distância, atendendo aos requisitos de segurança.
 - D) não assegura a condução de correntes do circuito, por um tempo especificado, que satisfaz a requisitos de segurança especificados.
17. Os instrumentos elétricos de medição convencionais, de uso mais generalizado, são classificados como:
- A) instrumentos indicadores, instrumentos defletores e instrumentos demarcadores.
 - B) instrumentos marcadores, instrumentos de corrente e instrumentos de bobina.
 - C) instrumentos reguladores, instrumentos medidores e instrumentos roteadores.
 - D) instrumentos indicadores, instrumentos medidores e instrumentos registradores.
18. Das razões a seguir que se utilizam para se realizar uma medição: 1. Observação e obtenção de dados para uma avaliação lógica; 2. Estabelecimento de hipóteses para obter conclusões finais; 3. Ensaio e constatação das hipóteses levantadas e seu relacionamento com a teoria; 4. Obtenção contínua de dados para controlar processos industriais, podemos afirmar que:
- A) somente as razões 3, 4 estão corretas.
 - B) somente as razões 1, 2 e 3 estão corretas.
 - C) somente as razões 2 e 4 estão corretas.
 - D) as quatro razões estão corretas.
19. Instrumentos elétricos indicadores são:
- A) instrumentos que somente indicam a grandeza magnética no instante considerado, por meio da posição de um dígito sobre uma escala ou uma indicação digital.
 - B) instrumentos que indicam a capacitância e a reatância de um circuito.
 - C) instrumentos que somente indicam a grandeza elétrica no instante considerado, por meio da posição de um ponteiro sobre uma escala ou uma indicação digital.
 - D) instrumentos que indicam somente a tensão e a corrente de um circuito.
20. Basicamente no conversor de energia elétrica propriamente dito é onde acontecem os fenômenos da conversão de energia, e seu comportamento é regido por equações que relacionam grandezas:
- A) elétricas, magnéticas e mecânicas, como fluxo de indução magnética, densidade de fluxo, forças mecânicas, corrente elétrica, velocidade angular, etc.
 - B) escalares, multipolares e mecânicas, como indução eletrostática, densidade de corrente, forças indutivas velocidade angular, etc.
 - C) trifásicas, impedâncias e rotacional de fase.
 - D) polares, fasoriais e densidade de fluxo elétrico.
21. Transformadores, transdutores e sensores caracterizam máquinas elétricas de conversão de energia:
- A) dinâmicas.
 - B) senoidais.
 - C) estáticas.
 - D) co-senoidais.
22. Motores e geradores são máquinas elétricas:
- A) de movimento.
 - B) dinâmicas.
 - C) de rotação intermitente.
 - D) de comutação dinâmica.
23. Quando se aumenta a frequência de chaveamento, buscando reduzir o tamanho dos elementos de filtragem e dos transformadores, as perdas de comutação tornam-se mais significativas, sendo, em última análise, as responsáveis pela:
- A) limitação da impedância máxima de operação dos conversores.
 - B) redução das perdas de comutação.
 - C) redução da operação de comutação.
 - D) limitação da frequência máxima de operação dos conversores.

24. O uso de comutação forçada (hard-commutation) em inversores, até um passado recente, era limitado a frequências em torno de:
- A) 5 KHz (para IGBTs e transistores bipolares).
 - B) 10 KHz (para ITGBs e polarizadores).
 - C) 50 KHz.
 - D) 7 KHz.
25. O controle ON-OFF consiste em ligar e desligar a alimentação da carga sem se importar com:
- A) a constante de tempo.
 - B) a ressonância.
 - C) o instante de comutação.
 - D) o estado da chave.
26. Os retificadores não controlados e os retificadores controlados, utilizam-se respectivamente como elementos de retificação:
- A) resistores – capacitores ou indutores.
 - B) diodos – tiristores ou transistores.
 - C) diodos – resistores.
 - D) capacitores – indutores.
27. Usualmente topologias em meia onda não são aplicadas. A principal razão é que, nessa conexão, a corrente média da entrada apresenta:
- A) nível alto igual a zero.
 - B) nível baixo igual a um.
 - C) nível médio diferente de zero.
 - D) nível médio igual a zero.
28. A automação implica a implantação de sistemas interligados e assistidos por redes de comunicação, compreendendo:
- A) sistemas supervisórios e interfaces homem-máquina que possam auxiliar os operadores no exercício de supervisão e análise dos problemas.
 - B) sistemas analíticos e interfaces homem-computadores que possam detectar defeitos e analisar defeitos a distância.
 - C) sistemas de integração de interfaces provisórias na análise de problemas intercambiáveis a distância.
 - D) interfaces de integração supervisória na condução de um processo industrial cumulativo, para a detecção de problemas a distância.
29. O CLP (Controlador Lógico Programável) é um dispositivo _____ que controla máquinas e _____. Utiliza uma _____ programável para armazenar instruções e executar funções específicas.
- A) Analógico – processos – porta.
 - B) mecânico – produtos – saída.
 - C) automático – equipamentos – memória.
 - D) digital – processos – memória.
30. A fonte de alimentação de um CLP converte corrente alternada em contínua para alimentar o controlador. Caso falte energia, há uma bateria que impede a perda do programa do usuário. Existem dois tipos de fontes:
- A) A Source (fonte de energia externa ao controlador) e a Sink (fonte de energia interna ao controlador).
 - B) A UCP (fonte de energia interna ao controlador) e a PTK (fonte de energia externa ao controlador).
 - C) A Source (fonte de energia interna ao controlador) e a Sink (fonte de energia externa ao controlador).
 - D) A de Corrente Contínua externa ao controlador e de Corrente Alternada interna ao controlador.
31. Um CLP (Controlador Lógico Programável) é constituído basicamente de:
- A) fonte de alimentação; memórias fixas; dispositivos de entrada; Unidade Central de Programação (UCP).
 - B) CPU's; dispositivos de programas; Unidade Central de Processamento (UCP); dispositivos de proteção; interfaces; memórias do tipo fixo.
 - C) fonte de alimentação; Unidade Central de Processamento (UCP); memórias dos tipo fixo e volátil; dispositivos de entrada e saída; terminal de programação.
 - D) central de processamento programável; central intercambiável com comunicação a distância; fusíveis internos de proteção; central de memória; terminal de programação.

32. A memória EPROM programa o monitor elaborado pelo fabricante que faz o start-up do controlador, armazena dados e gerencia a seqüência de operação. Esse tipo de memória:
- A) é acessível ao usuário do controlador.
 - B) é analógica e não acessível ao usuário do controlador.
 - C) é magnética e acessível ao usuário do controlador.
 - D) não é acessível ao usuário do controlador.
33. Se uma carga for equilibrada, ou simétrica, em um sistema trifásico, as três correntes de fase terão a forma:
- A) assimétrica.
 - B) simétrica.
 - C) angular.
 - D) co-senoidal.
34. Quando for feita referência ao nível de tensão de um sistema trifásico, entenda-se invariavelmente como:
- A) tensão de fase.
 - B) tensão de linha.
 - C) tensão aberta.
 - D) tensão de neutro.
35. A potência ativa P é definida como o valor médio da potência total e, portanto, significa fisicamente a potência útil que está sendo transmitida. Seu valor depende muito do:
- A) fator de potência.
 - B) fator de carga.
 - C) fator de simultaneidade.
 - D) fator de serviço.
36. A potência reativa Q é, por definição, igual ao valor máximo (de pico) daquela componente da potência que caminha para trás e para frente na linha, resultando em média zero e, portanto:
- A) capaz de realizar um trabalho útil.
 - B) deformada em relação à fundamental.
 - C) incapaz de realizar um trabalho útil.
 - D) desprezível no sistema.
37. Com o intuito de aumentar a eficiência energética no Brasil a legislação atual especifica que:
- A) o limite mínimo do Fator de Potência para 0,87 e o aumento do período de avaliação.
 - B) o limite máximo do fator de potência para 1,5 e o faturamento da energia reativa excedente.
 - C) o limite máximo do fator de potência para 1,05 e o faturamento mensal.
 - D) o limite mínimo do Fator de Potência para 0,92, o faturamento da energia reativa excedente e a redução do período de avaliação do F.P. de mensal para horário.
38. Os seguintes tipos de acionamentos para motores elétricos assíncronos – Estrela-triângulo – Autotransformador – Resistências estatóricas – Soft-start com controle de tensão – Soft-start com controle em conjugado – Inversores de freqüência, são chamados de acionamentos:
- A) dinâmicos.
 - B) estáticos.
 - C) paralelo.
 - D) em série.
39. Os conversores de freqüência apresentam vantagens e inconvenientes, em sua aplicação, que são respectivamente:
- A) Reversibilidade – Qualidade de acionamento (rotação) se a freqüência for abaixo de 3Hz; Indutância de filtro; Aplicação em um só motor.
 - B) Conversibilidade – Qualidade de acionamento(rotação) se a freqüência for acima de 3Hz; Relutância de filtro; Aplicação em um só motor.
 - C) Dispersão – Rotação controlada acima de 4Hz; Resistência nula; Aplicação em vários motores.
 - D) Continuidade – Rotação controlada abaixo de 60Hz; Aplicação em vários motores.

40. São várias as vantagens da utilização do Soft-start, leia as afirmativas abaixo:
- I. Redução dos picos de corrente na rede durante a partida dos motores;
 - II. Desacelerações suaves com a eliminação dos golpes de ariete em bombas;
 - III. Redução das quedas de tensão nas linha.
- Podemos dizer que:
- A) todas estão corretas.
 - B) somente I e II estão corretas.
 - C) somente III está correta.
 - D) somente II está correta.
41. Na proteção de um sistema elétrico, devem ser examinados três aspectos, a saber:
- A) operação anormal, prevenção contra vibrações elétricas, eliminação dos defeitos às falhas.
 - B) compensação normal, eliminação dos fusíveis, prevenção contra faltas.
 - C) operação normal, prevenção contra falhas elétricas, eliminação dos defeitos devido a falhas.
 - D) corrente de funcionamento, tensão de funcionamento, capacitância do circuito.
42. Um estudo de proteção leva em conta as seguintes considerações principais:
- A) mecânicas, devido às características do sistema elétrico; financeiras, devido à importância dos transformadores; químicas, devido a condições do sistema.
 - B) elétricas, devido a características do sistema de potência, econômicas, devido à importância funcional do equipamento; físicas, devido principalmente às facilidades de manutenção.
 - C) dinâmicas, devido às condições do sistema; econômicas, devido aos custos do sistema; físicas, devido principalmente às condições de proteção.
 - D) normais devido ao funcionamento; dinâmicas devido às condições do sistema; físicas, devido à dificuldade de manutenção.
43. Basicamente, em um sistema encontram -se os seguintes tipos de proteção:
- A) proteção pelos pólos; proteção residual contra descargas; proteção contra releamento.
 - B) proteção analógica, por relés; proteção contra choques elétricos; proteção contra desligamento.
 - C) proteção digital, por CPUs; proteção por disjuntor; proteção por fusíveis rápidos.
 - D) proteção pelos relés, ou releamento, e por fusíveis; proteção contra descargas atmosféricas e surtos de manobra; proteção contra incêndio.
44. O cabeamento estruturado usa cabos de elevada capacidade e o que é conhecido como uma configuração de topologia em:
- A) anel.
 - B) nós.
 - C) estrela.
 - D) triângulo.
45. Os cabos utilizados no cabeamento estruturado para rede lógica são cabos de _____, geralmente de categoria _____, cabos _____ e freqüentemente, cabos de alto-falantes e cabos de segurança.
- A) 4-pares (8-vias); 5 ou 5e; coaxiais RG-6.
 - B) 6-pares (12-vias); 7 ou 7e; coaxiais RG-6.
 - C) 8-pares (16-vias); 8 ou 8e; blindados.
 - D) 10-pares (5-vias); 5 ou 5e; sem blindagem.
46. Os componentes básicos do cabeamento estruturado são:
- A) dispositivo em anel de distribuição; alienação do serviço, conexão do CC ao ponto onde são distribuídos os serviços; cabeamento externo; plugs.
 - B) dispositivo central de distribuição CC (Central de Conectividade); alimentação do serviço, conexão do CC ao ponto externo onde são recebidos os serviços; cabeamento interno; tomadas ou jacks.
 - C) dispositivo para distribuição das freqüências on line; alimentação configurada; cabeamento de controle; conexão ao CCP(Centro de Controle Programado); tomadas ou jacks.
 - D) dispositivo de captação de sinais; alimentação do serviço; cabeamento interno; tomadas e plugs.

47. As licitações para execução de obras e para a prestação de serviços obedecerão ao disposto no Artigo 7º e em particular a seguinte seqüência:
- A) I- projeto arquitetônico; II- projeto civil; III- projeto elétrico.
 - B) I- projeto executivo; II- projeto de ampliação; III- execução das obras.
 - C) I-projeto básico; II- projeto executivo; III- execução das obras e serviços.
 - D) I- projeto básico; II- projeto arquitetônico; III- projetos de engenharia.
48. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução de obra ou serviço e do fornecimento de bens a eles necessários:
- I. o autor do projeto, básico ou executivo, pessoa física ou jurídica;
 - II. empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou executivo ou da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, acionista ou detentor de mais que 5%(cinco por cento) do capital com direito a voto ou controlador, responsável técnico ou subcontratado;
 - III. servidor ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação.
- Dessas afirmações podemos dizer que;
- A) somente II está correta.
 - B) somente III está correta.
 - C) I, II e III estão corretas.
 - D) somente II e III estão corretas.
49. No processamento do álcool a co-geração é definida basicamente como:
- A) processo de transposição de energia em uma única forma de energia útil.
 - B) processo de destilação de energia, com o aproveitamento dos resíduos industriais.
 - C) destilação da energia com o processamento das sobras, transformando a energia em energia útil.
 - D) processo de transformação de uma forma de energia em mais de uma forma de energia útil.
50. Uma das vantagens da co-geração de energia é sua:
- A) alta eficiência energética, pois não há desperdício de energia térmica.
 - B) amplitude energética no processo.
 - C) alta eficiência de produção do produto.
 - D) compensação térmica na produção de energia elétrica.