



PROVA DE ESTUDO DE CASO

Instruções Gerais:

Conforme Edital publicado. Capítulo 10: 10.3 As Provas de **Estudo de Caso** destinar-se-ão a avaliar o domínio técnico do conteúdo dos temas abordados, a coesão, a coerência e a argumentação, a experiência prévia do candidato e sua adequabilidade quanto às atribuições e especialidades de cada cargo. 10.4 A Prova de **Estudo de Caso** constará de 02 (duas) questões práticas, sobre a qual o candidato deverá apresentar, por escrito, a solução relacionada aos Conteúdos Programáticos de Conhecimentos Específicos constantes no Anexo II deste Edital. 10.5 Não será permitida nenhuma espécie de consulta, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações. 10.6 A Prova de **Estudo de Caso** terá caráter eliminatório e classificatório e será avaliada na escala de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, considerando-se habilitado o candidato que obtiver nota igual ou superior a 50 (cinquenta). 10.7 Na aferição do critério de correção gramatical, por ocasião da avaliação do desempenho no Estudo de Caso, a que se refere este Capítulo, os candidatos deverão se valer das normas ortográficas em vigor, implementadas pelo Decreto Presidencial nº 6.583, de 29 de setembro de 2008, e alterado pelo Decreto nº 7.875, de 27 de dezembro de 2012, que estabeleceu o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa. 10.7.1 A avaliação da expressão não será feita de modo estanque ou mecânico, mas sim de acordo com sua estreita correlação com o conteúdo desenvolvido. 10.8 Será atribuída nota ZERO à Prova de **Estudo de Caso** nos seguintes casos: a) apresentar abordagem incorreta do conteúdo solicitado; b) apresentar textos na forma não articulada verbalmente (apenas com desenhos, números e palavras soltas ou em versos) ou qualquer fragmento do texto escrito fora do local apropriado; c) for assinada fora do local apropriado; d) apresentar qualquer sinal que, de alguma forma, possibilite a identificação do candidato, visando à obtenção de vantagens indevidas; e) estiver em branco; e f) apresentar letra ilegível e/ou incompreensível. 10.9 A folha para rascunho no Caderno de Provas é de preenchimento facultativo. Em hipótese alguma o rascunho elaborado pelo candidato será considerado na correção da Prova de **Estudo de Caso** pela Banca Examinadora. 10.10 Na Prova de **Estudo de Caso** deverá ser rigorosamente observado o limite máximo de 30 (trinta) linhas, sob pena de perda de pontos a serem atribuídos à Prova.

QUESTÃO 1

No projeto de uma unidade de bombeamento e recalque de esgotos serão utilizados vários motores de indução trifásicos com rotores do tipo gaiola de esquilo, que apresentam os seguintes dados nominais:

- Potência: 250 [cv]
- Rendimento: 95,0 [%]
- Fator de potência: 0,80 (indutivo)
- Tensão de linha: 440 [V]
- Velocidade: 1190 [RPM]
- Frequência de alimentação: 60,0 [Hz]
- Ensaio de rotor travado: Corrente de 323,3 [A], Potência elétrica total de 6,0 [kW]
- Ensaio em vazio: Corrente de 120,0 [A], Potência elétrica total de 1,2 [kW]
- Ligação dos enrolamentos: Estrela

A respeito desse tipo de motor de indução, calcule os dados solicitados a seguir, considerando seu circuito equivalente por fase.

Admita que $1,0 \text{ [cv]} = 735,0 \text{ [W]}$, que $\sqrt{3} \approx 1,7$, que $1/0,95 \approx 1,05$, que $1/0,76 \approx 1,32$, que $\sqrt{3} \cdot 440 \approx 762,11$, e que $440/\sqrt{3} \approx 254,0$.

- a. O número de pares de polo do motor.
- b. A potência mecânica nominal disponível no eixo do motor em [kW].
- c. A potência ativa solicitada da rede elétrica em condições de operação nominal em [kW].
- d. A potência aparente solicitada da rede elétrica em condições de operação nominal em [kVA].
- e. A magnitude da corrente elétrica em condições nominais de operação em [A].
- f. A resistência equivalente de curto-circuito por fase dos enrolamentos do motor em [Ω].
- g. A resistência de perdas no circuito magnético por fase do motor em [Ω].

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO



01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

RASCUNHO

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO

**QUESTÃO 2**

Um sistema elétrico de potência é composto por um gerador síncrono simétrico, de sequência positiva, conectado a um transformador trifásico, que alimenta uma linha de transmissão conectada a um barramento infinito. São dados:

Dados:

Gerador síncrono (dados fornecidos nas bases do gerador)

- Ligação em estrela aterrada
- Tensão nominal: 10 [kV]
- Potência nominal: 100 [MVA]
- Reatância curto-circuito: 2 [%]
- Reatância de aterramento: 2 [%]
- Barra de instalação: P

Transformador (dados fornecidos nas bases do transformador)

- Ligação em delta/estrela solidamente aterrada
- Relação de transformação 10/100 [kV]
- Potência nominal: 100 [MVA]
- Reatância de curto-circuito: 5 [%]
- Barra do enrolamento primário: P
- Barra do enrolamento secundário: Q

Linha de transmissão

- Reatância própria: 10 [ohms]
- Reatância mútua: 2 [ohms]
- Comprimento: 10 [km]
- Barra do terminal local: Q
- Barra do terminal remoto: R

Barramento infinito

- Barra de conexão: R

Dado que a tensão nominal do gerador em vazio é 10 [kV], que o gerador se encontra em fase com o barramento infinito e que a tensão desse barramento é 100 [kV], pede-se:

- a. Ilustre o diagrama unifilar de sequência positiva desse sistema elétrico de potência, em valores [pu], considerando que a potência de base é 100 [MVA] e que as tensões de base são as tensões do transformador, indicando claramente todas as barras e as impedâncias dos equipamentos;
- b. Ilustre o diagrama unifilar de sequência zero desse sistema elétrico de potência, em valores [pu], considerando que a potência de base é 100 [MVA] e que as tensões de base são as tensões do transformador, indicando claramente todas as impedâncias; e
- c. Calcule o módulo da corrente de curto-circuito na fase A do gerador, em valores [pu], para um curto-circuito trifásico franco na linha de transmissão, em uma distância de 3,75 [km] da barra Q, considerando que a potência de base é 100 [MVA] e que as tensões de base são as tensões do transformador.

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO



01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

RASCUNHO

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO