

NÍVEL Superior



**Concurso Público para Servidor  
Técnico-Administrativo  
UFBA e UFRB 2009  
Engenheiro  
Eletricista**



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA • PROGRAD/SSOA  
Rua João das Botas, nº 31 - Canela • CEP: 40110-160  
Salvador - Bahia - Brasil • Telefax: (71) 3283-7820  
[www.concursos.ufba.br](http://www.concursos.ufba.br) • [ssoa@ufba.br](mailto:ssoa@ufba.br)

---

# INSTRUÇÕES

Para a realização desta prova, você recebeu este Caderno de Questões.

## 1. Caderno de Questões

- Verifique se este Caderno de Questões contém a prova de Conhecimentos Específicos **referente ao cargo a que você está concorrendo**:

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS — Questões de 101 a 130

- Qualquer irregularidade constatada neste Caderno de Questões deve ser imediatamente comunicada ao Fiscal de sala.
- Neste Caderno, você encontra apenas um tipo de questão: objetiva de proposição simples. Identifique a resposta correta, marcando na coluna correspondente da Folha de Respostas:

**V**, se a proposição é verdadeira;

**F**, se a proposição é falsa.

**ATENÇÃO:** Antes de fazer a marcação, avalie cuidadosamente sua resposta.

**LEMBRE-SE:**

- A resposta correta vale 1 (um), isto é, você **ganha** 1 (um) ponto.
- A resposta errada vale -0,75 (menos setenta e cinco centésimos), isto é, você **não ganha** o ponto da questão que errou e ainda **perde**, em cada resposta errada, 0,75 (setenta e cinco centésimos) dos pontos ganhos em outras questões que você acertou.
- A ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero). Você **não ganha nem perde nada**.

## 2. Folha de Respostas

- Você terá uma única Folha de Respostas para a Prova de Conhecimentos Gerais e para esta Prova de Conhecimentos Específicos.
- **NÃO AMASSE, NÃO DOBRE, NÃO SUJE, NÃO RASURE ESSA FOLHA DE RESPOSTAS.**
- A marcação da resposta deve ser feita preenchendo-se o espaço correspondente com caneta esferográfica de tinta **PRETA**. Não ultrapasse o espaço reservado para esse fim.

Exemplo da Marcação  
na Folha de Respostas

01	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
02	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
03	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
04	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
05	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

- **O tempo disponível para a realização das duas provas e o preenchimento da Folha de Respostas é de 5 (cinco) horas no total.**
-

---

# PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

## ENGENHEIRO / ELETRICISTA

### QUESTÕES de 101 a 130

#### INSTRUÇÃO:

Para cada questão, de **101** a **130**, marque na coluna correspondente da Folha de Respostas:

**V**, se a proposição é verdadeira;

**F**, se a proposição é falsa.

A resposta correta vale 1 (um); a resposta errada vale  $-0,75$  (menos setenta e cinco centésimos); a ausência de marcação e a marcação dupla ou inadequada valem 0 (zero).

#### Questão 101

Para dar partida em um motor de indução monofásico, de corrente alternada, é necessário o uso de circuitos ou de dispositivos auxiliares.

#### Questão 102

Para que dois transformadores de potência sejam ligados em paralelo, é necessário, apenas, que tenham as mesmas tensões primária e secundária.

#### Questão 103

É condição necessária para que instalações elétricas sejam consideradas desenergizadas e, assim, liberadas para o trabalho de profissionais, a obediência da seguinte sequência: 1) seccionamento; 2) impedimento de reenergização; 3) constatação de ausência de tensão; 4) instalação de aterramento temporário com equipotencialização dos condutores dos circuitos; 5) proteção dos elementos energizados existentes na zona controlada; 6) instalação de sinalização de impedimento de reenergização.

#### Questão 104

Em uma instalação elétrica, a potência ativa consumida pelas cargas é de 96kW, e o fator de potência total é 0,8. Para não pagar multa à concessionária, que exige um fator de potência mínima de 0,92, pretende-se instalar um banco de capacitores.

A potência reativa que o banco de capacitores deve fornecer, em módulo, é aproximadamente igual a 20kvar.

---

## Questão 105

As subestações abrigadas são aquelas nas quais seus componentes estão protegidos contra intempéries.

## Questão 106

Um alimentador elétrico de um sistema trifásico 220Vca-60hz, constituído de três cabos de cobre com isolamento de PVC, está instalado em um eletroduto não metálico e foi dimensionado pelo critério da capacidade de condução, tendo o cabo escolhido sua seção circular com 70mm<sup>2</sup> (171A), resistência de 0,277Ω/km e reatância indutiva de 0,120Ω/km. A carga elétrica está concentrada em sua extremidade, que dista 100m do quadro de distribuição, possuindo corrente de 150A e fator de potência 0,95.

Nessas circunstâncias, pode-se afirmar que o alimentador **não** atende ao critério de queda de tensão (igual ou inferior a 4%).

## Questão 107

Um instrumento de bobina móvel pode ser usado para medição de correntes contínuas e alternadas, **não** necessitando adicionar qualquer outro dispositivo.

## Questão 108

O projeto dos transformadores de corrente (TCs) favorece que o seu secundário possa ser em circuito aberto, mesmo que estejam energizados.

## Questão 109

Motores comandados, automaticamente, à distância ou que não sejam continuamente supervisionados devem ser protegidos contra o sobreaquecimento por sensores de sobrecorrente.

## Questão 110

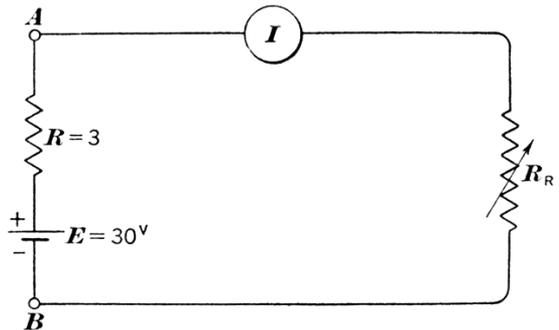
Os núcleos dos TCs de medição são feitos de materiais de alta permeabilidade magnética (pequena corrente de magnetização) e, conseqüentemente, apresentam pequenas perdas e pequenos erros, mas entram em saturação rapidamente, quando, no enrolamento primário, uma corrente atinge um valor próximo de 4 vezes a corrente nominal primária.

Sobre os TCs, é correto afirmar:

Os núcleos dos TCs de proteção são feitos de materiais que não têm a mesma permeabilidade magnética dos TCs de medição, no entanto só irão saturar para correntes primárias muito superiores ao seu valor nominal, na ordem de 20 vezes.

## Questão 111

A resistência variável do circuito ao lado é conectada a uma bateria cuja resistência interna é  $3\Omega$ . A tensão nos terminais AB, sem carga, é  $30V$ .



Sobre esse circuito, pode-se afirmar que a máxima transferência de potência ocorre para  $R_r = 3\Omega$  e  $E = 30V$ .

## Questão 112

Nos casos de aplicações com carga variável ou intermitente, é aconselhável (ou imprescindível) o uso de um analisador de energia, que permite o registro — para posterior análise — dos principais parâmetros elétricos (tensões e correntes de cada fase, potência, fator de potência) ao longo de um determinado período de tempo.

## Questão 113

Para a correção do fator de potência, a instalação de bancos de capacitores apresenta as mesmas vantagens, quando se faz junto à carga ou junto ao painel geral de distribuição.

## Questão 114

Os circuitos aéreos que possuem diferentes tensões devem ser instalados dispostos em ordem decrescente de tensão, a partir da parte superior do suporte.

## Questão 115

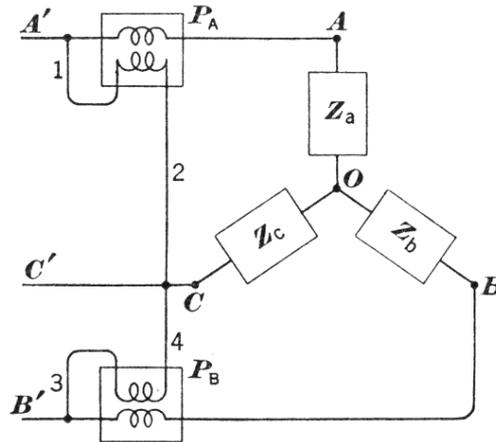
A vantagem de um motor trifásico de indução de rotor bobinado em relação a um de rotor em gaiola é a possibilidade de inserir resistências no circuito do rotor, visando ao aumento do conjugado (torque) de partida do motor.

## Questão 116

Sabendo-se que o sensor de um sistema de medição de uma grandeza elétrica apresenta um erro de  $\pm 1\%$  e que há dois conversores analógicos-digitais (ADC) para conversão digital da grandeza — um de 8 bits e outro de 12 bits — para um menor erro total da cadeia de medição, o projetista deverá escolher o conversor de 12 bits.

## Questão 117

A medição de potência total ( $P_t$ ) ativa trifásica é possível, desde que seja obedecido o circuito representado a seguir.



Nesse circuito, a  $P_t$  é fornecida pela soma algébrica da potência dos dois watímetros.

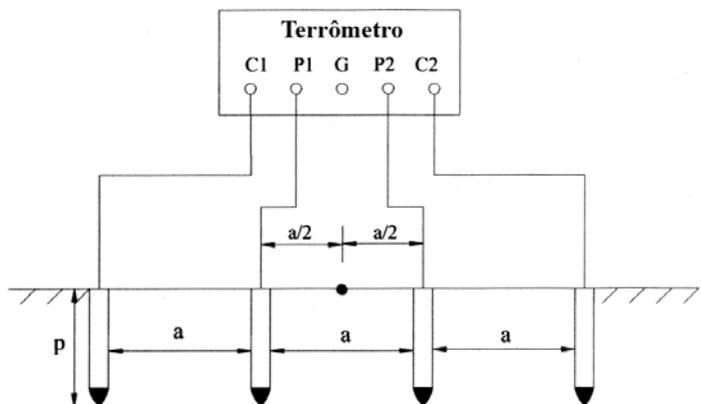
## Questão 118

As propriedades das substâncias ferromagnéticas, em geral, variam com o tempo, sendo correto afirmar que a densidade de fluxo  $\mathbf{B}$ , que se pode obter com um determinado valor da força magnetizante  $\mathbf{H}$ , tende a aumentar com o tempo e as perdas de histerese, a diminuir.

## Questão 119

O método de Wenner, para a medição de resistividade do solo, utiliza um terrômetro (*megger*), instrumento de medida de resistência que possui quatro terminais, sendo dois de corrente e dois de potencial.

Sobre esse aparelho, pode-se afirmar que, através de sua fonte interna, faz circular uma corrente elétrica  $i$ , entre as duas hastes externas que estão conectadas aos terminais de corrente, C1 e C2, conforme a figura.



---

## Questão 120

As operações elementares, como ligar e desligar circuitos elétricos, realizadas em baixa tensão, com materiais e equipamentos elétricos em perfeito estado de conservação e adequados para operação, exigem qualificação da pessoa que os manuseará.

## Questão 121

Um arco elétrico é resultante de uma ruptura dielétrica de um gás, que produz uma descarga de plasma, similar a uma fagulha instantânea, resultante de um fluxo de corrente em meio normalmente isolante, tal como o ar.

## Questão 122

Óleos isolantes, utilizados em disjuntores e transformadores, apresentam, como características, boa condutibilidade e estabilidade térmica, boa capacidade de isolamento elétrico, baixa viscosidade, baixa reatividade química e, também, resistência ao fogo.

## Questão 123

No dimensionamento de um conjunto motor-bomba, constatou-se que a potência necessária para sua operação era 2,1kW.

Nessas circunstâncias, para maior eficiência energética, entre um motor de 5CV e outro de 3CV, que apresentem características eletromecânicas similares, deve-se escolher o primeiro.

## Questão 124

Entre os condutores líquidos, destacam-se os metais fundidos e os eletrólitos (soluções ácidas, alcalinas e salinas), sendo que, nestes últimos, o fluxo de corrente está associado à Lei de Faraday.

## Questão 125

O **diodo Zener**, quando polarizado inversamente (ânodo a um potencial negativo em relação ao cátodo), permite manter uma tensão constante em seus terminais, sendo, por isso, muito utilizado na estabilização/regulação da tensão nos circuitos.

## Questão 126

Um CLP — controlador lógico-programável — é constituído, basicamente, de fonte de alimentação, de UCP — unidade central de processamento —, de memórias dos tipos fixo e volátil e de dispositivos de entrada e de saída.

---

## Questão 127

Os óleos de transformadores devem ter sua qualidade controlada periodicamente, sendo que, entre os ensaios mais comuns, estão a cor, o ponto de fulgor e o de fluidez, a densidade, a viscosidade, a rigidez e as perdas dielétricas, o teor de água e o de acidez total.

## Questão 128

**Fototransistor** é um transistor cujo encapsulamento permite a incidência de luz sobre a junção base-coletor. A corrente gerada pela luz, na junção, é amplificada pelo transistor, como se fosse uma corrente de base convencional.

Nesse caso, pode-se afirmar que a corrente de coletor do fototransistor é proporcional à intensidade luminosa incidente sobre o componente.

## Questão 129

Os núcleos magnéticos dos transformadores elétricos são laminados para reduzir as perdas por corrente de dispersão (corrente de Foucault).

## Questão 130

Se uma lâmpada de resistência constante  $R=161\Omega$  e indutância desprezível é conectada a um circuito cuja tensão é 127Vca, pode-se afirmar que a sua potência é de 100W.

\* \* \*

### Fontes das ilustrações

#### Questão 111

TANG, K. Y. **Alternating current circuits**. 2<sup>nd</sup> ed. Pennsylvania: International Textbook Company, 1952. p. 210.

#### Questão 117

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. p. 346.

#### Questão 119

MEDIÇÃO da resistividade do solo. Disponível em: <<http://www.google.com.br/search?q=medi%C3%A%A%C3%A30+de...>>. Acesso em: 28 maio 2009.

---

---

---

---

---

---



**Universidade Federal da Bahia**

**Direitos autorais reservados. Proibida a  
reprodução, ainda que parcial, sem autorização  
prévia da Universidade Federal da Bahia - UFBA**