

# CONCURSO PÚBLICO UFMG / 2016

## ENGENHEIRO ELETRICISTA LÍNGUA PORTUGUESA / LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA

### SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

#### Antes de começar a fazer as provas:

- Verifique se este caderno contém PROVAS de: Língua Portuguesa/ Legislação, com 15 questões; e Específica do Cargo, com 30 questões, com 4 (quatro) alternativas, cada uma dessas questões, sequencialmente numeradas de **01 a 45**.

Caso haja algum problema, solicite a substituição do seu caderno de provas.

#### Na Folha de Respostas:

- Confira seu nome e número de inscrição.
- Assine, A TINTA, no espaço indicado.

Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas:

- USE SOMENTE CANETA AZUL ou PRETA e aplique traços firmes dentro da área reservada à letra correspondente a cada resposta, conforme o modelo:

	A	B	C	D
00 -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sua resposta **NÃO** será computada, se houver marcação de mais de uma alternativa.

**NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.**

A FOLHA DE RESPOSTAS não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

Sua prova **SOMENTE PODERÁ SER ENTREGUE APÓS O TÉRMINO DO PERÍODO DE SIGILO**. Levante o braço, para que o fiscal possa recolhê-la.

Você deverá aguardar o fiscal se aproximar para, então, entregar o CADERNO DE PROVAS e a FOLHAS DE RESPOSTA.

Você **NÃO** poderá levar consigo o Caderno de Provas.

O rascunho de gabarito, localizado ao final do Caderno de Provas, **SÓ PODERÁ SER DESTACADO PELO FISCAL**.

Recolha seus objetos, deixe a sala e, em seguida, o prédio. A partir do momento em que sair da sala e até a saída do prédio, continuam válidas as proibições ao uso de aparelhos eletrônicos e celulares, bem como não lhe é mais permitido o uso dos sanitários.

**Duração total das provas,  
incluindo transcrição da  
FOLHA DE RESPOSTAS:  
TRÊS HORAS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
PRÓ-REITORIA DE RECURSOS HUMANOS  
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS



# PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA / LEGISLAÇÃO

**INSTRUÇÃO:** Leia o TEXTO 1, a seguir, para responder as QUESTÕES de 01 a 02.

## TEXTO 1

### Por que criança e consumismo não combinam?

“Um dos maiores desafios da contemporaneidade é reverter o cenário atual: antes de sermos formados para a cidadania, somos treinados a consumir de forma desenfreada”. Esse é um dos trechos da cartilha “Consumismo Infantil: na contramão da sustentabilidade”, lançada no dia 31 de outubro pelo Ministério do Meio Ambiente.

Um dos pontos de destaque da cartilha é sobre a publicidade voltada para o público infantil – alvo preferencial de apelos comerciais e ações de marketing. “Como explicar a um pequeno que a embalagem de plástico daquele bolo que traz a divertida figura de seu personagem favorito da TV, somada às embalagens consumidas por seus coleguinhas e todas as crianças do mundo, gera um impacto acumulado no meio ambiente? Como levá-lo a compreender que seu brinquedo pode ter sido produzido em condições de desrespeito ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores?”. São muitos pontos envolvidos na produção de bens de consumo que formam a lógica da sociedade em que vivemos – capitalista e, portanto, materialista – e que estão fora do alcance do entendimento infantil.

Aumento exacerbado do consumo, aumento da geração de resíduos, obesidade infantil, “adultização” da infância e erotização precoce, consumo precoce de álcool e tabaco, diminuição das brincadeiras criativas, violência e estresse familiar são alguns dos problemas citados na cartilha que são potencializados “em decorrência da alta exposição de crianças a mensagens mercadológicas”.

Algumas dessas consequências são facilmente identificáveis em uma sociedade como a brasileira, em que as crianças assistem, em média, mais de 5 horas de televisão por dia, segundo dados do Ibope 2011 – um dos maiores índices do mundo. “Essa exposição excessiva contribui para o consumismo, já que a televisão é o principal canal de veiculação de campanhas comerciais que falam diretamente com as crianças” argumenta a cartilha.

(Disponível em: <http://super.abril.com.br/blogs/ideias-verdes/por-que-crianca-e-consumismo-nao-combinam/>. Acesso em: 22 jul. 2016. Adaptado.)

### QUESTÃO 01

Segundo o texto, a influência do consumismo na vida da população precede o seguinte fator

- A) o acesso à televisão.
- B) a lógica capitalista.
- C) a publicidade infantil.
- D) a formação cidadã.

### QUESTÃO 02

O impacto ambiental e a exploração do trabalhador são decorrentes

- A) de problemas que decorrem da lógica do sistema capitalista.
- B) das exceções que são criadas no cenário social contemporâneo.
- C) do foco do *marketing* que é direcionado especificamente às crianças.
- D) das consequências que são fulcrais para o progresso.

### QUESTÃO 03

Na construção do texto, foram utilizadas as seguintes formas de ordenação de parágrafo, EXCETO:

- A) Ordenação por condicionamento.
- B) Ordenação por enumeração.
- C) Ordenação por explicação.
- D) Ordenação por tempo e espaço.

### QUESTÃO 04

Assinale a alternativa em que o termo grifado é uma palavra substantivada

- A) “Um dos maiores desafios da contemporaneidade é reverter o cenário atual...”.
- B) “Algumas dessas consequências são facilmente identificáveis...”.
- C) “Um dos pontos de destaque da cartilha é sobre a publicidade.”.
- D) “Como explicar a um pequeno que a embalagem de plástico daquele bolo...”“ ..”.

### QUESTÃO 05

No trecho: “Essa exposição excessiva contribui para o consumismo, já que a televisão é o principal canal de veiculação de campanhas comerciais que falam diretamente com as crianças”, o conectivo grifado acrescenta ao período uma ideia de

- A) explicação.
- B) conclusão.
- C) adversidade.
- D) simultaneidade.

### QUESTÃO 06

No parágrafo: Aumento exacerbado do consumo, aumento da geração de resíduos, obesidade infantil, “adultização” da infância e erotização precoce, consumo precoce de álcool e tabaco, diminuição das brincadeiras criativas, violência e estresse familiar são alguns dos problemas citados na cartilha que são potencializados “em decorrência da alta exposição de crianças a mensagens mercadológicas”, a expressão “Aumento exacerbado do consumo” indica

- A) um avanço desnecessário do consumo.
- B) uma disputa acirrada pelo consumo.
- C) um progresso acentuado do consumo.
- D) uma confiança excessiva no consumo.

**INSTRUÇÃO:** Leia o TEXTO 2, a seguir, para responder as QUESTÕES 07 e 08.

### TEXTO 2

Acorda, amigo,  
liberta-te dessa paz podre de milagre  
que existe apenas na tua imaginação.  
Abre os olhos e olha abre os braços e luta!  
Amigo,  
antes da morte vir  
nasce de vez para a vida.

(FONSECA, Manuel da. *Poemas Completos*. Lisboa: Portugalia, 1969.)

### QUESTÃO 07

O trecho do poema de Manuel da Fonseca faz parte do movimento literário que via a literatura como uma arte engajada. Assim sendo, o papel desempenhado pelo chamamento *amigo* no poema é

- A) chamar a atenção do leitor para o valor da poesia, já que a descreve como o fruto da paz e da imaginação.
- B) fazer um alerta aos poetas descompromissados, pois procura atrair o olhar desse grupo para as questões sociais.
- C) referir-se ao texto como um amigo exilado, visto que personifica o fazer poético e se reporta a ele.
- D) prevenir uma pessoa querida sobre a morte, porquanto destaca que a certeza de que ela virá para todos.

### QUESTÃO 08

O verbo presente no primeiro verso do poema foi utilizado de forma

- A) conotativa, porque o eu-lírico espera que o amigo perceba algo.
- B) denotativa, pois o poeta refere-se à ação humana de despertar.
- C) literal, visto ser necessário despertar para buscar as mudanças.
- D) figurada, pois a palavra “acordar” é usada em oposição à morte.

**INSTRUÇÃO:** Leia o TEXTO 3, a seguir, para responder as QUESTÕES 09 e 10.

### TEXTO 3

#### Smartphones alteram a forma como cérebro conversa com seus dedos

Quantas vezes por dia você pega o telefone, dá uma olhadinha no Facebook, no Twitter, nas mensagens, no tempo, na agenda, nas fotos, nas músicas... ufa... E tudo isso de uma só vez!

Quando vai escrever e-mails, então, acaba passando uns bons minutos movimentando sem parar os polegares. Pois bem, esse movimento não era comum antigamente, e foi exatamente isso que levou neurocientistas da Universidade de Zurich a estudar a relação entre os dedos das mãos e o cérebro.

O estudo, publicado na revista científica *CurrentBiology*, aponta resultados curiosos sobre a plasticidade do órgão que controla o corpo humano, e revela que o tempo que você passa usando o smarphone afeta diretamente a forma como seu cérebro se adapta às necessidades diárias dos seus dedos. Quanto mais complicada a tecnologia, mais o cérebro se vira pra dar conta da tarefa. E você aí, achando que não ia conseguir acompanhar a evolução tecnológica...

(Disponível em: <http://super.abril.com.br/blogs/supernovas/2014/12/25/smartphones-alteram-a-forma-como-o-cerebro-conversa-com-seus-dedos/>. Acesso em: 21 jul. 2016.)

### QUESTÃO 09

O artigo, ao retratar a relação entre tecnologia e a mente humana, tem como objetivo

- A) criticar o uso excessivo das tecnologias cujos malefícios já podem ser sentidos.
- B) despertar o gosto do leitor pela ciência por meio de um atrativo tecnológico.
- C) debater consequências de avanços da ciência que podem auxiliar a vida do homem.
- D) divulgar dados de uma pesquisa científica que pode ser de quem utiliza tecnologia.

### QUESTÃO 10

Indique a alternativa em que há uso da linguagem figurada.

- A) “E você aí,”.
- B) “nas músicas... ufa...”.
- C) “órgão que controla o corpo humano,”.
- D) “o cérebro se vira pra dar conta da tarefa.”.

### QUESTÃO 11

Assinale a alternativa que preenche adequadamente, de acordo com a norma culta, as lacunas da frase, na sequência.

Regina estava \_\_\_\_\_ indecisa quanto \_\_\_\_\_ mandar \_\_\_\_\_ faturas \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ notas fiscais.

- A) meio; a; as; anexas; às.
- B) meia; à; as; anexo; às.
- C) meia; à; as; anexas; as.
- D) meio; a; às; anexo; às.

### QUESTÃO 12

Leia as seguintes frases:

1. Veja bem estes morros \_\_\_\_\_ se tem ouvido falar.
2. Veja bem estes morros \_\_\_\_\_ se dedicou muito tempos.
3. Veja bem estes morros \_\_\_\_\_ brilho incomoda meus olhos.
4. Veja bem estes morros \_\_\_\_\_ se extraem ferro e manganês.

Assinale a alternativa que preenche CORRETAMENTE, de acordo com as regras da norma culta, as lacunas nelas presentes.

- A) dos quais; a quem; de cujo; aonde.
- B) de que; aos quais; cujo; de onde.
- C) do que; a que; cujo o; até onde.
- D) de onde; aos que; em cujo; sobre onde.

### QUESTÃO 13

Segundo a Lei 8.112/90, sem qualquer prejuízo, poderá o servidor ausentar-se do serviço, EXCETO:

- A) por 10 (dez) dias consecutivos em razão de casamento.
- B) por 1 (um) dia, para doação de sangue.
- C) pelo período comprovadamente necessário para alistamento ou recadastramento eleitoral, limitado, em qualquer caso, a 2 (dois) dias.
- D) por 8 (oito) dias consecutivos em razão de falecimento do cônjuge.

### QUESTÃO 14

Segundo a Lei 8.112/90, são deveres do servidor público, EXCETO:

- A) ser leal às instituições a que servir.
- B) cumprir as ordens superiores, mesmo quando manifestamente ilegais.
- C) ser assíduo e pontual ao serviço.
- D) representar contra ilegalidade, omissão ou abuso de poder.

### QUESTÃO 15

Assinale a alternativa INCORRETA, segundo a Lei 8.112/90:

- A) a demissão será aplicada, se o servidor opor resistência injustificada ao andamento de documento e processo ou execução de serviço.
- B) a demissão será aplicada por abandono de cargo.
- C) a demissão será aplicada por improbidade administrativa.
- D) a demissão será aplicada por ofensa física, em serviço, a servidor ou a particular, salvo em legítima defesa própria ou de outrem.

## PROVA ESPECÍFICA - ENGENHEIRO ELETRICISTA

### QUESTÃO 16

Um laboratório farmacêutico desenvolveu um novo medicamento X para tratamento de uma determinada doença Y. Em seus estudos, o laboratório demonstrou que esse medicamento é capaz de curar completamente 30% dos pacientes em estágio avançado; 62% dos pacientes em estágio intermediário; e 100% dos pacientes em estágio inicial da doença Y. Estima-se que, na população de pacientes com a doença Y, 30% encontram-se em estágio avançado; 50% em estágio intermediário; e 20% em estágio inicial.

Dado que um paciente foi completamente curado após o uso da droga X, qual a probabilidade de ele ter apresentado a doença Y em estágio avançado antes do início do tratamento?

- A) 30%.
- B) 15%.
- C) 18%.
- D) 90%.

### QUESTÃO 17

Considere as seguintes afirmativas a respeito de testes de hipóteses estatísticas:

- I. O erro de tipo I é definido como a probabilidade de falhar em rejeitar a hipótese nula, quando ela é falsa.
- II. O erro de tipo II é definido como a probabilidade de rejeitar a hipótese nula, quando ela é verdadeira.
- III. O nível de significância do teste é igual ao erro de tipo I.
- IV. O nível de significância e a potência (poder) do teste são sempre iguais.

A respeito dessas assertivas, é CORRETO afirmar que

- A) somente I e II estão corretas.
- B) somente a IV está correta.
- C) somente a III está correta.
- D) todas estão corretas.

### QUESTÃO 18

A instalação de bancos de capacitores ideais, adequadamente dimensionados, juntamente à cargas indutivas em sistemas elétricos traz as seguintes consequências, EXCETO:

- A) Melhoria do nível de tensão junto a carga.
- B) Redução do módulo da corrente entre a entrada da instalação e a carga.
- C) Redução das perdas ativas na instalação.
- D) Aumento da distorção harmônica de tensão e corrente.



### QUESTÃO 19

A respeito da transmissão de energia em corrente contínua, é INCORRETO afirmar que

- A) considerando os mesmos níveis nominais de potência e tensão, esses sistemas apresentam menos perdas nas linhas do que os sistemas de transmissão em corrente alternada.
- B) a transmissão de energia nesses sistemas pode ser feita por meio de linhas monopolares ou bipolares.
- C) considerando os mesmos níveis nominais de potência e tensão, tais sistemas apresentam maior queda de tensão nas linhas do que os sistemas de transmissão em corrente alternada.
- D) os disjuntores normalmente utilizados em linhas de transmissão de corrente alternada não funcionam adequadamente em linhas de corrente contínua.

### QUESTÃO 20

São equipamentos utilizados nos sistemas de proteção de redes elétricas, EXCETO:

- A) Chave fusível indicadora unipolar.
- B) Relé direcional de sobrecorrente.
- C) Transformador de corrente.
- D) Chave seccionadora primária.

### QUESTÃO 21

Um banco de capacitores será ligado a uma rede monofásica com tensão nominal de 110V e frequência de 60Hz.

Qual deve ser a capacitância mínima (em farads) desse banco de capacitores para a compensação de uma potência reativa de 120kVAr?

- A)  $\frac{10}{121 \times \pi}$ .
- B)  $\frac{10}{121}$ .
- C)  $\frac{100}{11 \times \pi}$ .
- D)  $\frac{12}{10 \times \pi}$ .

## QUESTÃO 22

Considere as seguintes afirmativas a respeito de fusíveis:

- I. São unipolares.
- II. São suscetíveis a causar danos a motores trifásicos, devido à possibilidade de operação desequilibrada.
- III. São adequados para proteção de correntes de curto-circuito.
- IV. Possuem a capacidade de efetuar manobras.

A respeito dessas assertivas, é CORRETO afirmar que

- A) somente II e III estão corretas.
- B) somente I, II e III estão corretas.
- C) somente I e IV estão corretas.
- D) todas estão corretas.

## QUESTÃO 23

Considere as seguintes afirmativas a respeito de dispositivos de proteção a corrente diferencial-residual (DR):

- I. Sua operação baseia-se nas diferenças de tensão medidas entre as fases.
- II. Segundo a NBR-5410, dispositivos DR com corrente diferencial-residual nominal de atuação do dispositivo inferior a 30mA são reconhecidos como proteção adicional contra choques elétricos.
- III. Atuam no caso de correntes de fuga superiores a corrente diferencial-residual nominal de atuação do dispositivo.
- IV. Seu uso é obrigatório para proteção de circuitos que sirvam a pontos de utilização situados em locais contendo banheira ou chuveiro.

A respeito dessas assertivas, é CORRETO afirmar que

- A) somente I e II estão corretas.
- B) somente II e III estão corretas.
- C) todas estão corretas.
- D) somente II, III e IV estão corretas.

## QUESTÃO 24

Considere uma residência que possui uma sala de TV retangular, com dimensões 7m x 4m. A potência mínima destinada a iluminação, o número mínimo de pontos de tomadas de uso geral (TUGs) e a potencia mínima destinada a essas TUGs, para atendimento dessa sala de TV são, respectivamente,

- A) 100VA, 1 TUG e 100VA.
- B) 400VA , 5 TUGs e 500VA.
- C) 100VA, 5 TUGs e 500VA.
- D) 60VA, 2 TUGs e 200VA.

### QUESTÃO 25

Considere uma instalação residencial monofásica, 220V fase neutro, com condutor terra comum, contendo apenas os quatro circuitos abaixo descritos:

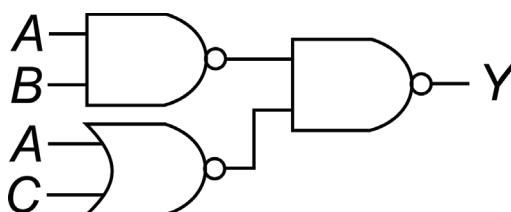
Circuito	Tipo	Seção nominal do condutor de fase
1	Iluminação	1,5mm <sup>2</sup>
2	Tomadas de uso geral	2,5mm <sup>2</sup>
3	Tomadas de uso geral	2,5mm <sup>2</sup>
4	Tomada de uso específico	4mm <sup>2</sup>

Com base nessas especificações, as seções nominais dos condutores de proteção (terra) utilizados nos circuitos 1, 2, 3 e 4 devem ser, respectivamente,

- A) Circuito 1: 1,5mm<sup>2</sup>, Circuito 2: 2,5mm<sup>2</sup>, Circuito 3: 2,5mm<sup>2</sup> e Circuito 4: 4mm<sup>2</sup>.
- B) Circuito 1: 1,5mm<sup>2</sup>, Circuito 2: 1,5mm<sup>2</sup>, Circuito 3: 1,5mm<sup>2</sup> e Circuito 4: 1,5mm<sup>2</sup>.
- C) Circuito 1: 2,5mm<sup>2</sup>, Circuito 2: 2,5mm<sup>2</sup>, Circuito 3: 2,5mm<sup>2</sup> e Circuito 4: 2,5mm<sup>2</sup>.
- D) Circuito 1: 4mm<sup>2</sup>, Circuito 2: 4mm<sup>2</sup>, Circuito 3: 4mm<sup>2</sup> e Circuito 4: 4mm<sup>2</sup>.

### QUESTÃO 26

Considerando o circuito lógico apresentado abaixo, é possível descrever a saída Y por meio da expressão booleana:



- A)  $AB + C$ .
- B)  $A + C$ .
- C)  $AB + AC$ .
- D)  $AB + BC$ .

### QUESTÃO 27

Um sistema de comunicação envia pacotes de cinco bits, sendo quatro bits de dados e um bit de paridade ÍMPAR. O bit de paridade é o bit mais significativo (MSB).

Nesse caso, o envio sequencial dos dados referentes aos números decimais 1, 3, 5 e 10 resulta, respectivamente, nos seguintes números transmitidos

- A) 1,3,5 e 26.
- B) 17,3,5 e 10.
- C) 1,19,21 e 26.
- D) 17,19, 21 e 10.

### QUESTÃO 28

Um contador assíncrono crescente de três bits possui as saídas Q0, Q1 e Q2, sendo que Q0 representa o bit menos significativo (LSB) e Q2 representa o bit mais significativo (MSB). Se o contador recebe pulsos de um sinal quadrado na entrada de *clock* do flip-flop gerador do bit Q0 a uma frequência de 10 MHz, é CORRETO afirmar que a frequência de saída do sinal em Q2 será

- A) 1,25 MHz.
- B) 3,33 MHz.
- C) 2,50 MHz.
- D) 1,67 MHz.

### QUESTÃO 29

Considere as seguintes afirmativas acerca dos materiais ferromagnéticos:

- I. A relação entre o campo magnético (H) e a indução magnética (B) é linear.
- II. Possuem permeabilidade magnética relativa superior aos materiais diamagnéticos.
- III. Apresentam fenômeno de histerese.

Com relação às assertivas relacionadas aos materiais ferromagnéticos, é CORRETO afirmar que

- A) somente II e III estão corretas.
- B) somente a III está correta.
- C) somente a II está correta.
- D) somente I e II estão corretas.

### QUESTÃO 30

Deseja-se projetar um capacitor de placas paralelas, cuja separação entre as placas é de 1mm. O capacitor deverá suportar tensões de até 25V.

Dada a lista de dielétricos abaixo com as respectivas permissividade relativa ( $\epsilon_r$ ) e rigidez dielétrica (K), a opção que MAXIMIZA a capacitância do capacitor é

- A) dielétrico com  $\epsilon_r = 2$  e  $K = 27$  KV/m.
- B) dielétrico com  $\epsilon_r = 4$  e  $K = 24$  KV/m.
- C) dielétrico com  $\epsilon_r = 3$  e  $K = 26$  KV/m.
- D) dielétrico com  $\epsilon_r = 2$  e  $K = 25$  KV/m.

### QUESTÃO 31

Um transformador monofásico ideal, 440/110 V, 60 Hz, tem uma carga resistiva de 50  $\Omega$  ligada ao enrolamento secundário (enrolamento de baixa tensão). O primário do transformador é ligado em série com uma resistência de 200  $\Omega$  e uma fonte de tensão ideal de 440 V.

Sob essas condições, a corrente que flui no secundário do transformador é igual a

- A) 440 mA.
- B) 2200 mA.
- C) 880 mA.
- D) 1760 mA.

### QUESTÃO 32

Considere as seguintes afirmativas a respeito de uma máquina de indução trifásica, operando como um motor:

- I. Na operação sem carga, a velocidade de rotação é exatamente igual à velocidade síncrona da máquina.
- II. Para uma alimentação com tensão e frequência constantes, a velocidade de rotação diminui com o aumento do número de polos.
- III. O escorregamento diminui com o aumento da carga mecânica no eixo.

A respeito dessas assertivas, é CORRETO afirmar que

- A) somente I e II estão corretas.
- B) somente a II está correta.
- C) somente I e III estão corretas.
- D) nenhuma das afirmativas está correta.

### QUESTÃO 33

Um motor de indução trifásico de 4 polos está conectado a uma fonte equilibrada de 60 Hz.

Assumindo que a máquina opera com um escorregamento  $s=0,03$ , é CORRETO afirmar que a velocidade do rotor em RPM é igual a

- A) 3492 RPM.
- B) 3600 RPM.
- C) 1746 RPM.
- D) 873 RPM.

### QUESTÃO 34

Um cabo coaxial infinito de raios  $a$  e  $3a$ , conduz uma corrente  $I = 2A$ , de modo que a corrente flui uniformemente pelo condutor interno no sentido de  $z$  positivo e retorna pelo condutor externo.

Considerando que o cabo está centrado na origem do sistema de coordenadas, é CORRETO afirmar que o módulo da intensidade de campo magnético para um ponto de raio igual a  $2a$  é igual a:

- A)  $1/(2\pi a) A/m$
- B)  $1/(\pi a) A/m$
- C)  $1/(2\pi a^2) A/m$
- D)  $1/(\pi a^2) A/m$

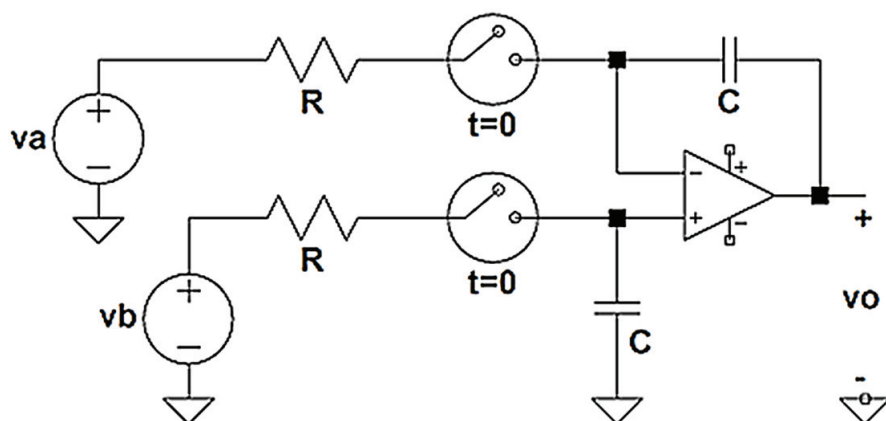
### QUESTÃO 35

Uma onda plana uniforme viaja em um meio dielétrico sem perdas. Sabendo-se que a expressão do campo elétrico é igual a  $\vec{E}(r) = E_0 \cos(10t + 5z)\hat{x}$ , é CORRETO afirmar que

- A) a onda viaja no sentido de  $-\hat{z}$ .
- B) o campo magnético está no sentido de  $+\hat{y}$ .
- C) a frequência da onda é de 10 Hz.
- D) a velocidade de propagação é igual a 5 m/s.

### QUESTÃO 36

No instante  $t=0$ , em que as chaves do circuito a seguir se fecham, não existe nenhuma energia armazenada nos capacitores.



Quando  $t= 120$  ms, a tensão de saída do amplificador operacional ideal é  $v_o(120\text{ms}) = 6\text{V}$ . Assumindo as constantes  $v_b = -1\text{V}$ ,  $R = 40\text{ k}\Omega$  e  $C = 25\text{ nF}$ , é CORRETO afirmar que a energia armazenada no capacitor de realimentação do amplificador operacional no instante  $t= 120$  ms é igual a

- A)  $450,0 \times 10^{-9}\text{ J}$ .
- B)  $312,5 \times 10^{-9}\text{ J}$ .
- C)  $75,0 \times 10^{-9}\text{ J}$ .
- D)  $612,5 \times 10^{-9}\text{ J}$ .

### QUESTÃO 37

Três cargas monofásicas conectadas em paralelo são alimentadas por uma linha de tensão de  $V_{rms} = 2.400V$ . A carga 1 absorve 18kW e 24kVAR; a carga 2 absorve 60 kVA com um fator de potência adiantado de 0,6; e a carga 3 absorve 18 kW com um fator de potência unitário.

Considerando esse sistema, apresentam-se as seguintes afirmativas:

- I. As cargas 1, 2 e 3 possuem característica capacitiva, indutiva e puramente resistiva, respectivamente.
- II. A carga equivalente, vista a partir dos terminais de entrada da linha, possui fator de potência adiantado.
- III. A impedância equivalente das três cargas em paralelo pode ser obtida pela expressão  $Z = |V_{rms}|^2 / S_{total}$ , em que  $S_{total}$  representa a potência complexa total da carga equivalente.

Com relação às assertivas relacionadas ao sistema monofásico descrito, é CORRETO afirmar que

- A) somente a III está correta.
- B) todas estão corretas.
- C) nenhuma está correta.
- D) somente a II está correta.

### QUESTÃO 38

Considerando a utilização de wattímetros analógicos para a medição de potência média em circuitos polifásicos, são apresentadas as seguintes afirmativas:

- I. A deflexão do ponteiro ligado à bobina de potencial (móvel) é proporcional ao produto entre o valor eficaz da corrente na bobina de corrente, o valor eficaz da tensão nos terminais da bobina de potencial e o cosseno do ângulo de fase entre a tensão e a corrente.
- II. A direção de deflexão do ponteiro do wattímetro depende do sentido instantâneo da corrente na bobina de corrente e da tensão aplicada à bobina de potencial.
- III. Para a medição da potência total nos terminais de um circuito polifásico alimentado por  $n$  condutores, deve-se conhecer  $n - 1$  valores de corrente e tensão, pois assumindo um terminal como referência, existirão somente  $n - 1$  valores de tensão e corrente independentes.

Com relação às assertivas relacionadas ao emprego de wattímetros analógicos para a medição de potência útil, é CORRETO afirmar que

- A) somente a III está correta.
- B) somente I e II estão corretas.
- C) todas estão corretas.
- D) somente II e III estão corretas.

### QUESTÃO 39

Um transformador trifásico apresenta os seguintes valores nominais: 500 MVA, 220 Y / 22 Δ kV. A reatância de dispersão medida no lado de baixa tensão desse transformador é 0,15 Ω.

O valor da reatância, em p.u., que representa esse transformador em um sistema cujas bases no lado de alta tensão são 150MVA e 230 kV, é CORRETAMENTE obtido pela expressão

A)  $\frac{0,15}{22^2/500} \times \frac{230^2/150}{220^2/500}$

B)  $\frac{0,15}{22^2/500} \times \frac{220^2/500}{230^2/150}$

C)  $0,15 \times \frac{22^2/500}{230^2/150}$

D)  $0,15 \times \frac{230^2/150}{22^2/500}$

### QUESTÃO 40

Suponha uma carga trifásica equilibrada conectada em estrela (Y), com neutro não aterrado. A rede trifásica que alimenta essa carga é também equilibrada, possui corrente circulando na linha a igual a  $I_a = 8\angle -60^\circ$ , porém o condutor da linha b está aberto.

Com relação a esse sistema, são apresentadas as seguintes afirmativas:

- I. Assumindo sequência de fases positiva, têm-se os seguintes valores de correntes de linha:  
 $I_a = 8\angle -60^\circ$ ,  $I_b = 0$  A e  $I_c = 8\angle 60^\circ$ .
- II. Os componentes simétricos das correntes de linha são obtidos pelas expressões  
 $I_{a0} = (1/3)(I_a + I_b + I_c)$  A,  $I_{a1} = (1/3)(I_a + aI_b + a^2I_c)$  A,  $I_{a2} = (1/3)(I_a + a^2I_b + aI_c)$  A,  
 $I_{b0} = I_{a0}$  A,  $I_{b1} = a^2I_{a1}$  A,  $I_{b2} = aI_{a2}$  A,  $I_{c0} = I_{a0}$  A,  $I_{c1} = aI_{a1}$  A, e  $I_{c2} = a^2I_{a2}$  A, em que  
 $a = 1\angle 120^\circ$ .
- III. A carga conectada em estrela não apresenta caminho para o neutro e, portanto, as correntes de linha que circulam para essa carga não contêm componentes de sequência zero.

Considerando as assertivas sobre o sistema descrito, é CORRETO afirmar que

- A) somente I e II estão corretas.
- B) somente II e III estão corretas.
- C) somente a III está correta.
- D) todas estão corretas.



## QUESTÃO 41

A maioria das falhas que ocorrem em sistemas de potência são assimétricas e podem consistir em curto-circuito, condutores em aberto ou faltas através de impedâncias. Nesse contexto, e considerando faltas nos terminais de um gerador em vazio, são apresentadas as seguintes afirmativas:

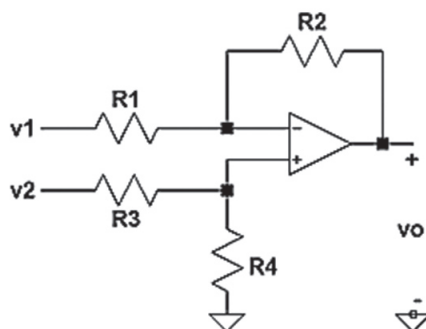
- I. Supondo um gerador conectado em estrela (Y) e a ocorrência de uma falta entre a fase **a** e terra, caso o neutro do gerador não esteja aterrado, a rede de sequência zero estará aberta e, portanto, nenhuma corrente de falta fluirá pela fase **a**.
- II. Supondo um gerador conectado em estrela (Y) e a ocorrência de uma falta entre as fases **b** e **c**, tem-se que a presença ou ausência de um neutro aterrado no gerador não afeta a corrente de falta, pois não pode haver fluxo de corrente para a terra.
- III. Supondo um gerador conectado em estrela (Y), com neutro aterrado, e a ocorrência de uma falta entre duas fases e terra, tem-se que as redes de sequência devem ser ligadas em paralelo, pois as tensões de sequência positiva, negativa e zero são iguais na falta.

Com relação às assertivas relacionadas à ocorrência de falhas nos terminais de um gerador em vazio, é CORRETO afirmar que

- A) somente a I está correta.
- B) somente a III está correta.
- C) somente II e III estão corretas.
- D) Todas estão corretas.

## QUESTÃO 42

Suponha que o circuito apresentado a seguir seja composto por um amplificador operacional ideal com ganho de malha aberta infinito. As seguintes conclusões foram relatadas por um grupo de estudantes:



- I. A tensão de saída  $v_o$  pode ser obtida, usando o princípio da superposição, pois a rede caracteriza um circuito linear. Dessa forma, a componente de  $v_o$  devida a  $v_1$  será  $v_{o1} = -(R_2/R_1)v_1$ , e a componente de  $v_o$  devida a  $v_2$  será  $v_{o2} = v_2(R_4/(R_3 + R_4))((R_2/R_1) - 1)$ .
- II. O circuito pode operar como um amplificador de diferenças, respondendo proporcionalmente à diferença entre os sinais  $v_2 - v_1$  e rejeitando sinais no modo comum. Esse comportamento é obtido quando  $R_2/R_1 = -R_4/R_3$ .
- III. Supondo operação como um amplificador de diferenças, a saída será  $v_o = -(R_2/R_1)(v_2 - v_1)$ . Nessa condição, e assumindo  $R_3 = R_1$  e  $R_4 = R_2$ , a resistência de entrada vista pelos terminais de entrada de  $v_1$  e  $v_2$  será  $2R_1$ . Esse fato caracteriza uma desvantagem desse circuito, pois não será possível obter simultaneamente um alto ganho diferencial e uma alta resistência de entrada.

Com relação às conclusões acerca do comportamento do circuito descrito, é CORRETO afirmar que

- A) somente a III está correta.
- B) somente I e II estão corretas.
- C) somente II e III estão corretas.
- D) nenhuma está correta.

## QUESTÃO 43

Conversores A/D (analógico/digital) são blocos de circuitos que permitem a conversão de uma amostra analógica, por exemplo um sinal de tensão, em uma palavra digital de  $N$  bits. A operação inversa é desempenhada por conversores D/A (digital/analógico). Suponha que um sinal analógico na faixa de  $-6$  a  $+6V$  seja convertido em um sinal digital de 8 bits.

Dessa forma, assumindo uma entrada de  $+3V$  e a minimização do erro de quantização, a representação correspondente é CORRETAMENTE obtida pela palavra digital

- A) 11000000.
- B) 01000000.
- C) 10111111.
- D) 00111010.

#### QUESTÃO 44

Os circuitos osciladores lineares mais simples são baseados na ponte de Wien. Tais circuitos empregam uma malha de realimentação positiva, composta por um amplificador operacional e uma malha seletiva em frequência. Considerando esses geradores de sinais, apresentam-se as seguintes afirmativas:

- I. A amplitude da onda senoidal gerada é limitada empregando-se um mecanismo não-linear, implementado por meio de um circuito separado ou usando as não linearidades dos próprios dispositivos de amplificação.
- II. Por definição, um circuito oscilador deve satisfazer o critério de Barkhausen, isto é, na frequência de oscilação  $\omega_0$ , a amplitude do ganho de malha deve ser unitário; e a fase do ganho de malha deve ser zero.
- III. A condição de oscilação de Barkhausen garante e mantém as oscilações de um ponto de vista matemático, isto é, considerando-se componentes ideais. Entretanto, como os parâmetros de qualquer sistema físico podem variar ao longo do tempo, deve-se empregar um mecanismo que possibilite o controle do ganho de malha.

A respeito dessas assertivas, é CORRETO afirmar que

- A) somente a II está correta.
- B) somente a III está correta.
- C) todas estão corretas.
- D) somente II e III estão corretas.

#### QUESTÃO 45

Suponha um amplificador realimentado, cuja resposta em malha aberta é caracterizada por três ou mais polos. Considerando a teoria e técnicas relacionadas à compensação de frequência, apresentam-se as seguintes afirmativas:

- I. Uma análise simples desse tipo de amplificador permite concluir que há um valor máximo para o fator de realimentação ( $\beta$ ), acima do qual o amplificador realimentado torna-se instável. Alternativamente, há um valor mínimo para o ganho em malha fechada ( $A_f$ ), abaixo do qual o amplificador torna-se estável.
- II. Técnicas de compensação de frequência promovem a modificação da função de transferência em malha aberta desses amplificadores, de modo que eles sejam estáveis em malha fechada para qualquer valor desejado de ganho de malha fechada.
- III. Uma forma simples de compensação de frequência pode ser obtida por meio da introdução de um novo polo na função de transferência em malha aberta.

A respeito dessas assertivas, é CORRETO afirmar que

- A) somente I e II estão corretas.
- B) somente a III está correta.
- C) todas estão corretas.
- D) somente II e III estão corretas.







# CONCURSO PÚBLICO UFMG / 2016

## RASCUNHO DO GABARITO

### LÍNGUA PORTUGUESA / LEGISLAÇÃO

1	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	4	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	7	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	10	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	13	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	8	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	11	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	14	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	6	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	9	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	12	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	15	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

### ESPECÍFICA DO CARGO

16	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	22	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	28	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	34	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	40	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
17	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	23	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	29	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	35	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	41	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	24	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	30	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	36	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	42	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
19	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	25	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	31	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	37	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	43	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
20	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	26	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	32	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	38	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	44	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
21	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	27	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	33	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	39	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	45	A B C D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Questões desta prova podem ser reproduzidas para uso pedagógico, sem fins lucrativos, desde que seja mencionada a fonte: **Concurso Público UFMG/2016**. Reproduções de outra natureza devem ser previamente autorizadas pela PRORH/UFMG.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
PRÓ-REITORIA DE RECURSOS HUMANOS  
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS