

TÉCNICO DE LABORATÓRIO / ÁREA: ELETROTÉCNICA

17/05/2015



SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se houver algum defeito dessa natureza, peça ao aplicador de prova para entregar-lhe outro exemplar.
2. Este caderno contém 50 questões objetivas. Cada questão apresenta quatro alternativas de resposta, das quais apenas uma é a correta. Preencha no cartão-resposta a letra correspondente à resposta assinalada na prova.
3. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído, em caso de erro durante o seu preenchimento. Ao recebê-lo, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique-o ao aplicador de prova.
4. No cartão-resposta, as respostas devem ser marcadas com caneta esferográfica de tinta PRETA, preenchendo-se integralmente o alvéolo, rigorosamente dentro dos seus limites e sem rasuras.
5. Esta prova tem a duração de **quatro horas**, incluindo o tempo destinado à coleta de impressão digital, às instruções e à transcrição para o cartão-resposta.
6. Você só poderá retirar-se definitivamente da sala e do prédio após decorridas **duas horas** de prova, e somente será permitido levar o caderno de prova a partir das **16 horas**, desde que permaneça na sala até esse horário.
7. **AO TERMINAR, DEVOLVA O CARTÃO-RESPOSTA AO APLICADOR DE PROVA.**

CONHECIMENTOS GERAIS – LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o Texto 1 para responder às questões de **01 a 07**.

Texto 1**Cem cruzeiros a mais**

Ao receber certa quantia num guichê do Ministério, verificou que o funcionário lhe havia dado cem cruzeiros a mais. Quis voltar para devolver, mas outras pessoas protestaram: entrasse na fila.

Esperou pacientemente a vez, para que o funcionário lhe fechasse na cara a janelinha de vidro:

– Tenham paciência, mas está na hora do meu café.

Agora era uma questão de teimosia. Voltou à tarde, para encontrar fila maior – não conseguiu sequer aproximar-se do guichê antes de encerrar-se o expediente.

No dia seguinte era o primeiro da fila:

– Olha aqui: o senhor ontem me deu cem cruzeiros a mais.

– Eu?

Só então reparou que o funcionário era outro.

– Seu colega, então. Um de bigodinho.

– O Mafra.

– Se o nome dele é Mafra, não sei dizer.

– Só pode ter sido o Mafra. Aqui só trabalhamos eu e o Mafra. Não fui eu. Logo...

Ele coçou a cabeça, aborrecido:

– Está bem, foi o Mafra. E daí?

O funcionário lhe explicou com toda urbanidade que não podia responder pela distração do Mafra:

– Isto aqui é uma pagadoria, meu chapa. Não posso receber, só posso pagar. Receber, só na recebedoria. O próximo!

O próximo da fila, já impaciente, empurrou-o com o cotovelo. Amar o próximo como a ti mesmo! Procurou conter-se e se afastou, indeciso. Num súbito impulso de indignação – agora iria até o fim – dirigiu-se à recebedoria.

– O Mafra? Não trabalha aqui, meu amigo, nem nunca trabalhou.

– Eu sei. Ele é da pagadoria. Mas foi quem me deu os cem cruzeiros a mais.

Informaram-lhe que não podiam receber: tratava-se de uma devolução, não era isso mesmo? E não de pagamento. Tinha trazido a guia? Pois então? Onde já se viu pagamento sem guia? Receber mil cruzeiros a troco de quê?

– Mil não: cem. A troco de devolução.

– Troco de devolução. Entenda-se.

– Pois devolvo e acabou-se.

– Só com o chefe. O próximo!

O chefe da seção já tinha saído: só no dia seguinte. No dia seguinte, depois de fazê-lo esperar mais de meia hora, o chefe informou-lhe que deveria redigir um ofício historizando o fato e devolvendo o dinheiro.

– Já que o senhor faz tanta questão de devolver.

– Questão absoluta.

– Louvo o seu escrúpulo.

– Mas o nosso amigo ali do guichê disse que era só entregar ao senhor – suspirou ele.

– Quem disse isso?

– Um homem de óculos naquela seção do lado de lá. Recebedoria, parece.

– O Araújo. Ele disse isso, é? Pois olhe: volte lá e diga-lhe para deixar de ser besta. Pode dizer que fui eu que falei. O Araújo sempre se metendo a entender!

– Mas e o ofício? Não tenho nada com essa briga, vamos fazer logo o ofício.

– Impossível: tem de dar entrada no protocolo. Saindo dali, em vez de ir ao protocolo, ou ao Araújo para dizer-lhe que deixasse de ser besta, o honesto cidadão dirigiu-se ao guichê onde recebera o dinheiro, fez da nota de cem cruzeiros uma bolinha, atirou-a lá dentro por cima do vidro e foi-se embora.

SABINO, Fernando. Disponível em: <<http://www.velhosamigos.com.br/Colaboradores/Diversos/fernandosabino2.html>>. Acesso em: 13 abr. 2015.

— QUESTÃO 01 —

O Texto 1 é uma crônica e infere-se, a partir do fato do cotidiano narrado, uma crítica à

- (A) dificuldade para solucionar problemas.
- (B) rigidez do sistema burocrático estatal.
- (C) superficialidade da linguagem burocrática.
- (D) falta de consciência política das pessoas.

— QUESTÃO 02 —

A expressão “com toda urbanidade” torna o enunciado irônico. Esse recurso é utilizado no texto para criticar a

- (A) popularização do uso de estruturas eruditas.
- (B) vulgarização do emprego de termos especializados.
- (C) forma como as pessoas são atendidas nas repartições.
- (D) maneira como os cidadãos comuns se tratam em público.

— QUESTÃO 03 —

O texto traz trechos que apontam para a morosidade do atendimento no Ministério. Essa morosidade se confirma no seguinte trecho:

- (A) “não conseguiu sequer aproximar-se do guichê antes de encerrar-se o expediente.”
- (B) “Mas o nosso amigo ali do guichê disse que era só entregar ao senhor – suspirou ele.”
- (C) “Não posso receber, só posso pagar. Receber, só na recebedoria.”
- (D) “Impossível: tem de dar entrada no protocolo.”

— QUESTÃO 04 —

Nos diálogos do texto, à pergunta “Receber mil cruzeiros a troco de quê?” é dada a resposta “A troco de devolução”, para causar efeito de humor. Esse efeito decorre

- (A) do entendimento equivocado da instrução recebida.
- (B) da interpretação literal de um sentido figurado.
- (C) do nervosismo do público presente na fila.
- (D) da irritação do atendente da seção.

— QUESTÃO 05 —

No trecho: “para que o funcionário lhe fechasse na cara a janelinha de vidro”, a construção destacada significa que

- (A) o funcionário feriu o rosto do narrador com a janela de vidro.
- (B) a espera na fila de repartição pública é sempre um transtorno.
- (C) o expediente foi interrompido quando chegou a vez do narrador.
- (D) a seção de atendimento ao público foi aberta no horário previsto.

— QUESTÃO 06 —

Na construção do texto, a conjunção “mas” no trecho “Tenham paciência, mas está na hora do meu café”, estabelece

- (A) conexão entre os períodos do texto.
- (B) encadeamento sequencial ao texto.
- (C) efeitos discursivos aos sentidos do texto.
- (D) coerência entre os argumentos do texto.

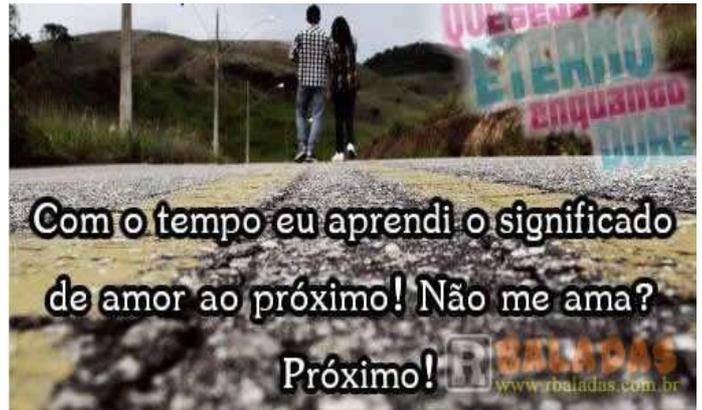
— QUESTÃO 07 —

A linguagem utilizada na construção do texto caracteriza-se por

- (A) um estilo espontâneo e padrão normativo.
- (B) um registro particular e escolhas lexicais próprias.
- (C) uma figurativização verbal e plasticidade do conteúdo.
- (D) uma estruturação oracional erudita e construção semântica arcaica.

Releia o Texto 1 e leia o Texto 2 para responder às questões de **08 a 10**.

Texto 2



Disponível em: <<http://www.rbaladas.com.br/index.php?pagina=humor&pag=35>>. Acesso em: 13 abr. 2015.

— QUESTÃO 08 —

A palavra “Próximo!” é empregada nos Textos 1 e 2 significando que

- (A) há pessoas na fila que têm esse apelido.
- (B) é uma senha de chamada nas filas de atendimento.
- (C) chegou a vez da próxima pessoa a aguardar na fila.
- (D) é um tratamento ofensivo em filas de espera.

— QUESTÃO 09 —

Nos Textos 1 e 2, a palavra “Próximo!” auxilia na produção do

- (A) entendimento do discurso público.
- (B) sentido pejorativo atribuído a termos usuais na língua.
- (C) efeito de sentido predominante nos dois textos.
- (D) conteúdo semântico da mensagem.

— QUESTÃO 10 —

O recurso empregado para a produção do efeito de humor no Texto 2 é a

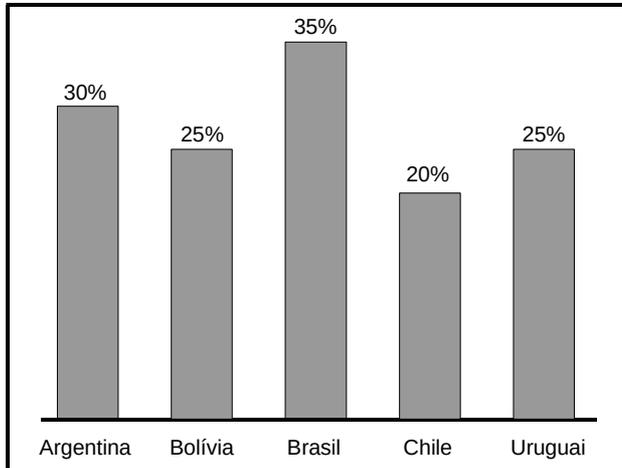
- (A) ambiguidade.
- (B) inferência.
- (C) pressuposição.
- (D) intertextualidade.

CONHECIMENTOS GERAIS – MATEMÁTICA

— QUESTÃO 11 —

O gráfico a seguir mostra a porcentagem do produto interno bruto (PIB) que representa o total de impostos recolhidos por alguns países da América Latina.

Total de impostos como porcentagem do PIB, 2012.



OECD et al. Tax revenue trends 1990-2013. In: _____. Revenue Statistics. In: Latin America and the Caribbean, 2015. OECD, Publishins. Disponívem em: <http://dx.doi.org/10.1787/rev_lat-2015-3-en-f>. Acesso em: 12 mar. 2015. (Adaptado).

A tabela a seguir mostra o valor do PIB desses mesmos países, também no ano de 2012.

PIB, em 2012.

País	PIB do ano 2012 (em bilhões de dólares)
Argentina	U\$ 600,00
Bolívia	U\$ 28,00
Brasil	U\$ 2 220,00
Chile	U\$ 266,00
Uruguai	U\$ 50,00

Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>>. Acesso em: 12 mar. 2015. (Adaptado).

Com base nas informações apresentadas, colocando em ordem crescente o valor, em bilhões de dólares, do total de impostos recolhidos por esses países em 2012, obtém-se a seguinte ordenação:

- (A) Bolívia, Uruguai, Chile, Argentina e Brasil.
- (B) Chile, Bolívia, Uruguai, Brasil e Argentina.
- (C) Brasil, Argentina, Chile, Uruguai e Bolívia.
- (D) Argentina, Brasil, Uruguai, Bolívia e Chile.

— QUESTÃO 12 —

Leia o texto a seguir.

O desmatamento acumulado nos sete primeiros meses do calendário oficial de medição, na Amazônia, é de 1 674 quilômetros quadrados, enquanto, no período anterior, foram desmatados 540 quilômetros quadrados.

Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado>>. Acesso em: 4 abr. 2015. (Adaptado).

De acordo com o texto, o aumento do desmatamento, do período anterior para o outro, foi de

- (A) 0,31%
- (B) 2,10%
- (C) 210%
- (D) 310%

— QUESTÃO 13 —

Um microempreendedor estocou, em sua empresa distribuidora, a mesma quantidade de galões de água mineral de duas diferentes marcas. A empresa conseguiu vender 50 galões por mês da marca “Água Pura”. Já os galões de água da marca “Minas Claras” esgotaram-se ao final do décimo mês de venda, pois a empresa vendeu 150 galões por mês. Em certo momento desse período, a quantidade estocada de galões da marca “Água Pura” ficou igual ao dobro da quantidade estocada de galões da outra marca. Isso aconteceu ao final de qual mês de venda?

- (A) Do terceiro mês.
- (B) Do quarto mês.
- (C) Do quinto mês.
- (D) Do sexto mês.

— QUESTÃO 14 —

A embalagem de um produto de limpeza contém uma tampa para medir a quantidade do produto a ser utilizada. No rótulo, estão as seguintes instruções:

Diluição recomendada:

Diluir duas tampas cheias do produto em 1 litro de água ou, de forma equivalente, diluir $\frac{3}{5}$ de um copo de 300 mL em um balde de cinco litros de água.

Considerando essas recomendações, a tampa da embalagem desse produto tem capacidade, em mL, de:

- (A) 15
- (B) 18
- (C) 150
- (D) 180

— QUESTÃO 15 —

Em uma padaria, o pão de queijo é vendido a R\$ 28,00 o quilo. Um cliente pede ao atendente para embalar a quantidade de pães de queijo correspondente a R\$ 10,50. Nessas condições, a quantidade, em gramas, que o atendente deve embalar é

- (A) 75
- (B) 125
- (C) 250
- (D) 375

— RASCUNHO —**— RASCUNHO —**

CONHECIMENTOS GERAIS – INFORMÁTICA**— QUESTÃO 16 —**

O recurso Localizar e Substituir em um texto, no software livre BrOffice, permite encontrar uma palavra e substituí-la por outra. Este recurso está localizado no menu

- (A) Arquivo.
- (B) Editar.
- (C) Exibir.
- (D) Ferramenta.

— QUESTÃO 17 —

No WORD, após a edição de um texto com o nome UFG.-docx, é necessário salvá-lo com seu nome atual e, em seguida, fazer uma cópia com um nome que indique uma versão, por exemplo, UFG2015.docx, utilizando, respectivamente, os seguintes comandos:

- (A) Salvar e Salvar Como.
- (B) Salvar e Trocar Nome.
- (C) Gravar e Converter.
- (D) Gravar e Atualizar.

— QUESTÃO 18 —

Na Universidade Federal de Goiás, um funcionário da secretaria de um curso fica encarregado de digitalizar uma série de documentos, contendo cada um somente textos digitados em antigas máquinas de escrever. Os tipos de equipamento e de classe de software que permitem proceder a esta digitalização de forma que o documento digitalizado possa ser editado, por exemplo, no editor de textos Word, são, respectivamente,

- (A) Scanner e ADR.
- (B) Printer e FTC.
- (C) Printer e DDR.
- (D) Scanner e OCR.

— QUESTÃO 19 —

No Sistema Operacional Windows, é possível adicionar ou remover programas usando o

- (A) PAINEL DE CONTROLE.
- (B) WINDOWS UPDATE.
- (C) CENTRAL DE SEGURANÇA.
- (D) INICIAR NOVO PROGRAMA.

— QUESTÃO 20 —

No contexto da Internet, quando é citado tecnicamente 'Computação na Nuvem' (*Cloud Computing*), o termo utilizado genericamente como "nuvem" representa, simbolicamente,

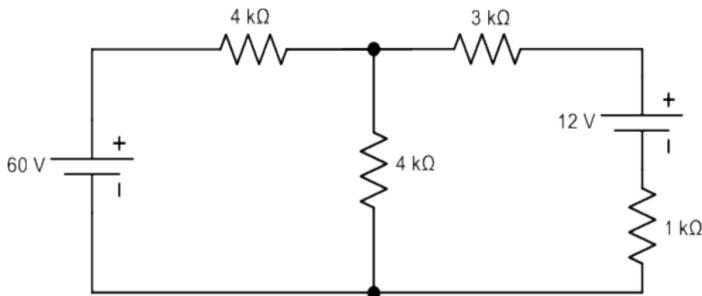
- (A) a rede local.
- (B) a internet.
- (C) as bases de dados.
- (D) os servidores.

— RASCUNHO —

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

— QUESTÃO 21 —

No circuito elétrico representado na figura a seguir, todos os componentes são ideais.

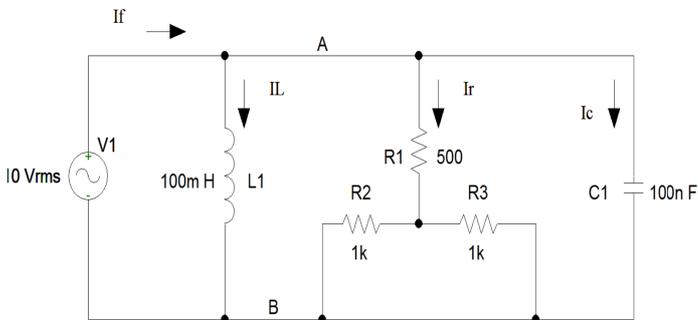


Qual é a queda de tensão no resistor de 1 kΩ?

- (A) 3 V
- (B) 9 V
- (C) 12 V
- (D) 24 V

— QUESTÃO 22 —

A figura a seguir representa um circuito alimentado com uma fonte de tensão ac senoidal com valor eficaz de 10 Vrms e frequência de 60 Hz. Observe que foram indicadas algumas correntes e os pontos A e B no circuito.

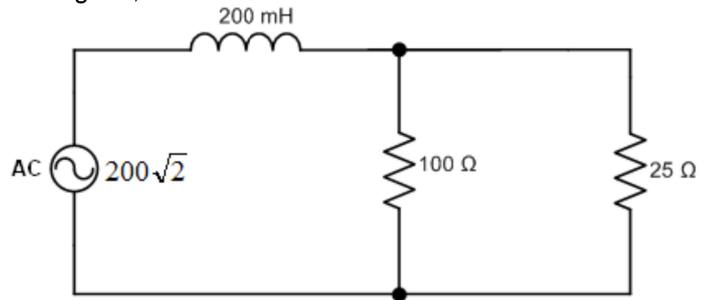


A análise do circuito indica que

- (A) a corrente I_c é uma senoide atrasada 3,14 rad em relação ao sinal de tensão da fonte V1.
- (B) a corrente I_r é um sinal senoidal com valor pico a pico de aproximadamente 14 mA.
- (C) a corrente I_L é uma senoide em fase com o sinal de tensão da fonte V1.
- (D) o resistor equivalente aos resistores R1, R2 e R3 conectados entre os pontos A e B é de 2500 ohms.

— QUESTÃO 23 —

No circuito elétrico representado na figura a seguir, o valor eficaz da tensão de alimentação é $200\sqrt{2}$ V e a frequência angular, 100 rad/s.



Qual é a potência dissipada no resistor de 25 Ω?

- (A) 100 W
- (B) 400 W
- (C) 800 W
- (D) 1600 W

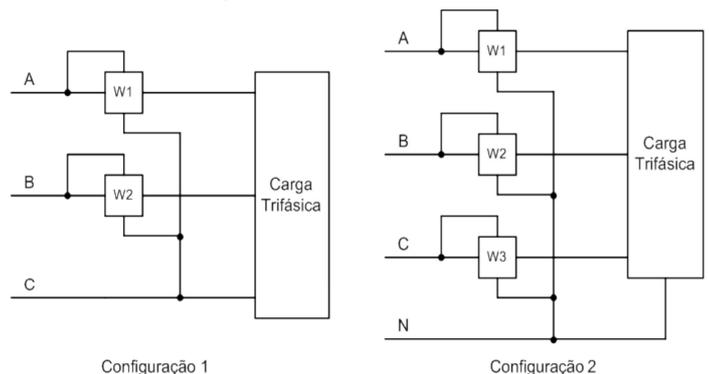
— QUESTÃO 24 —

No transformador trifásico de uma rede de distribuição, usualmente o lado primário é ligado em triângulo, e o secundário, em estrela aterrado. Assim, no lado do secundário, a

- (A) corrente de linha é igual à corrente de fase.
- (B) tensão de linha é igual à tensão fase-neutro.
- (C) tensão de linha é a tensão fase-neutro vezes $\sqrt{2}$.
- (D) corrente de linha é duas vezes a corrente de fase.

— QUESTÃO 25 —

A figura a seguir apresenta duas configurações para a medição de potência ativa consumida por uma carga trifásica, em que W1, W2 e W3 são as medições, respectivamente, dos wattímetros 1, 2 e 3.



A potência ativa total medida é, então,

- (A) $W1 + W2$, na configuração 1.
- (B) $\sqrt{3} (W1 + W2)$, na configuração 1.
- (C) $3(W1 + W2 + W3)$, na configuração 2.
- (D) $\sqrt{3} (W1 + W2 + W3)$, na configuração 2.

— QUESTÃO 26 —

Considere um sistema de distribuição de energia elétrica trifásico e seus componentes. Nesse sistema,

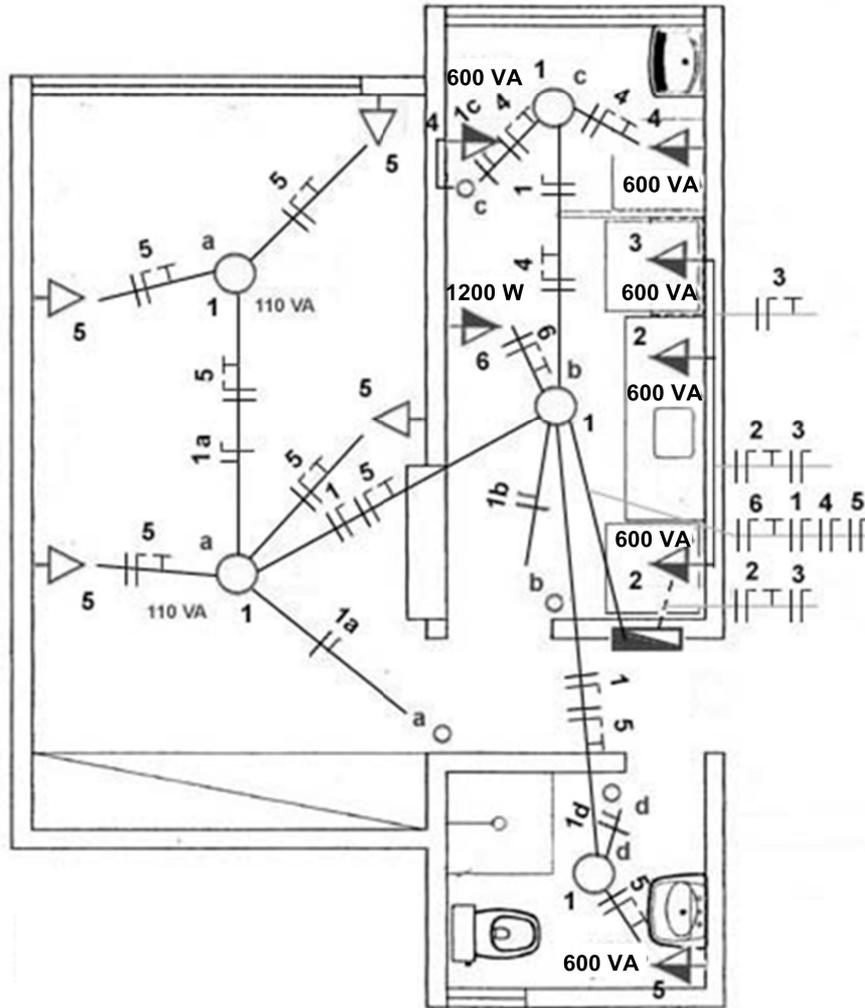
- (A) a corrente de linha é a mesma do enrolamento do estator, em uma rede trifásica em triângulo à qual se liga um motor de indução em delta.
- (B) a corrente de neutro será nula, em uma rede trifásica em estrela a quatro condutores que alimentam uma carga trifásica equilibrada.
- (C) a rede trifásica ligada em triângulo tem como vantagem possuir duas tensões diferentes disponíveis, em 220 V e 110 V.
- (D) as tensões de fase são senoidais e estão defasadas entre si em 90 graus em uma rede trifásica equilibrada.

— RASCUNHO —**— RASCUNHO** —

Analise o diagrama elétrico da figura apresentada a seguir. Ele deve ser usado para responder às questões 27 e 28.

— QUESTÃO 27 —

No diagrama mostrado, o circuito



- (A) 6 é usado para uma tomada alta de força de 1200 W.
- (B) 1 é usado para quatro tomadas baixas de 100 VA.
- (C) 3 é usado para uma tomada de força de 600 VA, a meia altura.
- (D) 5 é usado para quatro tomadas de 100 VA, a meia altura.

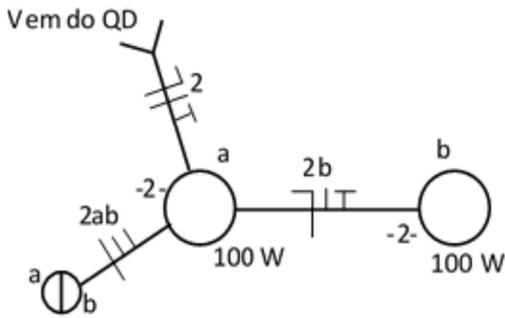
— QUESTÃO 28 —

O diagrama mostra, entre os dois pontos de iluminação do maior recinto, um eletroduto com cinco condutores. Qual deles é o condutor de terra?

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

— QUESTÃO 29 —

A figura a seguir é parte de um projeto elétrico de uma residência.



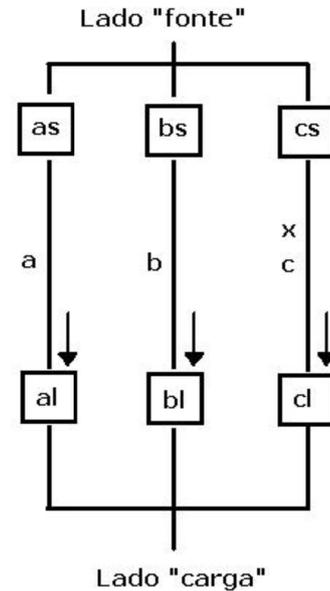
Na figura,

- (A) o símbolo  representa uma arandela fluorescente.
- (B) o símbolo  representa um interruptor paralelo (*three way*).
- (C) o símbolo  representa duas lâmpadas fluorescentes de 100 W.
- (D) as lâmpadas "a" e "b", de 100 W, possuem acionamentos independentes.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 30 —

A figura a seguir mostra um circuito com três condutores em paralelo, dispositivos de proteção contra curtos-circuitos e, ainda, o fluxo de corrente em funcionamento normal. ("as" e "al" são dispositivos de proteção do condutor "a", do lado da fonte e do lado da carga, respectivamente).



Com base nessas informações, conclui-se que

- (A) a ocorrência de uma falta para o terra no ponto "X" aciona o dispositivo de proteção contra curtos-circuitos "cs", interrompendo, assim, todo o fluxo de corrente de defeito no condutor "c".
- (B) os dispositivos de proteção do lado da carga, "al", "bl" e "cl" são redundantes e podem ser retirados do circuito, uma vez que as proteções no lado da fonte protegem corretamente os condutores "a", "b" e "c".
- (C) a ocorrência de uma falta para o terra no ponto "X" faz com que parte do fluxo de corrente de defeito circule pelo dispositivo de proteção "cl" através dos condutores "a" e "b".
- (D) os dispositivos de proteção do lado da carga "al" e "cl" são redundantes. "bl" juntamente com os dispositivos de proteção "as", "bs" e "cs" protegem corretamente o circuito contra faltas entre os condutores "a", "b" e "c".

— QUESTÃO 31

A Norma Regulamentadora n. 10 (NR10) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) estabelece que os trabalhadores que intervenham em instalações elétricas energizadas com alta tensão (AT) devem receber treinamento de segurança, específico em segurança no Sistema Elétrico de Potência (SEP) e em suas proximidades. Essa norma estabelece ainda que

- (A) os serviços em instalações elétricas energizadas em AT, bem como aqueles executados no SEP, podem ser realizados individualmente, desde que o trabalhador seja capacitado.
- (B) o trabalho em instalações elétricas energizadas em AT, bem como aquelas que interajam com o SEP, somente pode ser realizado mediante ordem de serviço específica para data e local, assinada por superior responsável pela área.
- (C) a intervenção em instalações elétricas energizadas em AT pode ser realizada sem a desativação ou o bloqueio dos dispositivos de religamento automático do circuito, desde que dentro dos limites estabelecidos como zona de risco.
- (D) os serviços em instalações elétricas energizadas em AT, em casos de emergência, podem ser realizados sem os procedimentos específicos, detalhados e assinados por profissional autorizado.

— QUESTÃO 32

Segundo a norma regulamentadora NR10, o Prontuário de Instalações Elétricas deve ser constituído e mantido pelos estabelecimentos com carga instalada superior a

- (A) 75 kW.
- (B) 45 kW.
- (C) 25 kW.
- (D) 20 kW.

— QUESTÃO 33

Na formulação de um projeto elétrico, alguns aspectos sobre a carga devem ser considerados. Um desses aspectos é a relação entre a demanda média em um intervalo de tempo e a demanda máxima registrada nesse período. Essa relação é conhecida como fator de

- (A) diversidade.
- (B) carga.
- (C) simultaneidade.
- (D) utilização.

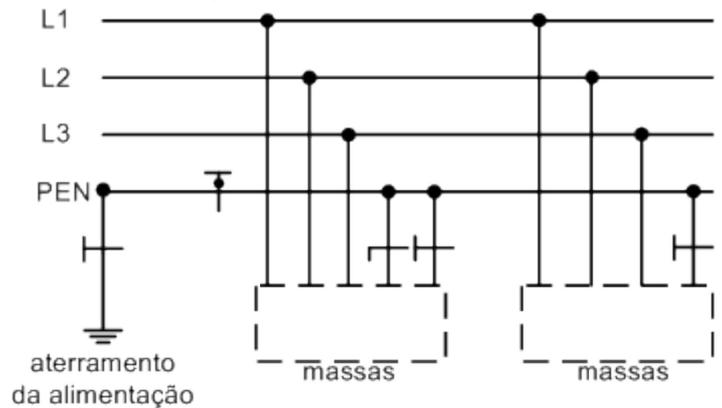
— QUESTÃO 34

Uma instalação elétrica possui uma carga com potência aparente de 10000 VA. Assim, caso a potência ativa da carga seja de

- (A) 2000 W, a potência reativa será de 8000 VAR.
- (B) 8000 W, a potência reativa será de 2000 VAR.
- (C) 8000 W, o fator de potência será 0,9.
- (D) 8000W, a potência reativa será de 6000 VAR.

— QUESTÃO 35

As instalações elétricas, tanto prediais quanto industriais, necessitam de um sistema de aterramento em que as massas das cargas são conectadas. A figura a seguir mostra um esquema de conexão das massas com o sistema de aterramento em que as funções do neutro e do condutor de proteção são combinadas em um único condutor, na totalidade do esquema.

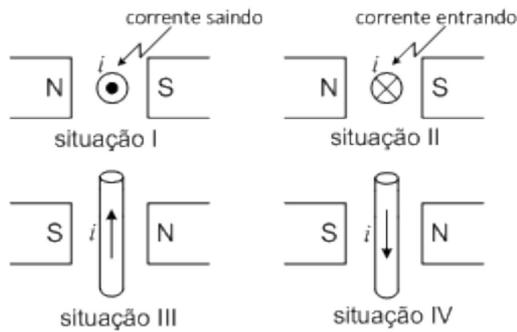


O esquema mostrado denomina-se

- (A) TN-C
- (B) TN-S
- (C) TT
- (D) IT

— QUESTÃO 36 —

Considere um condutor percorrido por uma corrente elétrica, i , e imerso em um campo magnético gerado por um ímã (S polo sul e N polo norte).

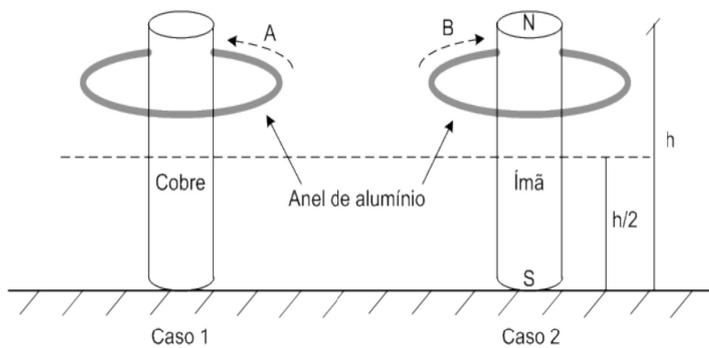


Assim, quanto ao sentido da força elétrica exercida sobre o condutor, na situação

- (A) I, o condutor é empurrado para cima.
- (B) II, o condutor é empurrado para esquerda.
- (C) III, o vetor força está entrando na folha.
- (D) IV, o condutor é empurrado para direita.

— QUESTÃO 37 —

A figura a seguir ilustra um experimento em que dois anéis de alumínio são soltos simultaneamente, a partir da altura h .



De acordo com a análise do experimento,

- (A) o tempo de queda do anel do caso 1 é maior que o do caso 2.
- (B) a corrente induzida no anel do caso 2 tem o sentido indicado por B.
- (C) a corrente induzida no anel do caso 1 tem o sentido indicado por A.
- (D) o anel do caso 2 oscila em torno da posição $h/2$.

— QUESTÃO 38 —

Uma fonte geradora de campo magnético pode ser

- (A) um campo elétrico variante no tempo.
- (B) duas cargas elétricas fixas.
- (C) um monopolo magnético.
- (D) uma carga elétrica fixa.

— QUESTÃO 39 —

Um transformador monofásico de 60 Hz, 2000/200 V alimenta uma carga de 5000 W, em 200 V. Qual é a corrente no lado de alta-tensão do transformador?

- (A) 0,25 A
- (B) 2,5 A
- (C) 25 A
- (D) 250 A

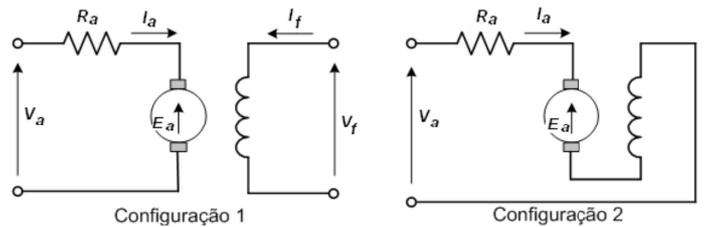
— QUESTÃO 40 —

São partes de um motor de indução em gaiola:

- (A) estator e escovas.
- (B) rotor bobinado e comutador.
- (C) rotor e ímã permanente.
- (D) rotor em curto e estator.

— QUESTÃO 41 —

As figuras a seguir apresentam duas possíveis configurações de uma máquina de corrente contínua que opera como motor.



Da análise das configurações mostradas, e desprezando-se o efeito da reação de armadura, conclui-se que a

- (A) corrente de armadura se opõe à corrente de campo, na configuração 2.
- (B) força eletromotriz E_a é máxima na partida do motor, na configuração 1.
- (C) tensão de alimentação na configuração 2 pode ser tanto contínua quanto alternada.
- (D) velocidade de rotação diminui, ao ser diminuído o valor de I_f na configuração 1.

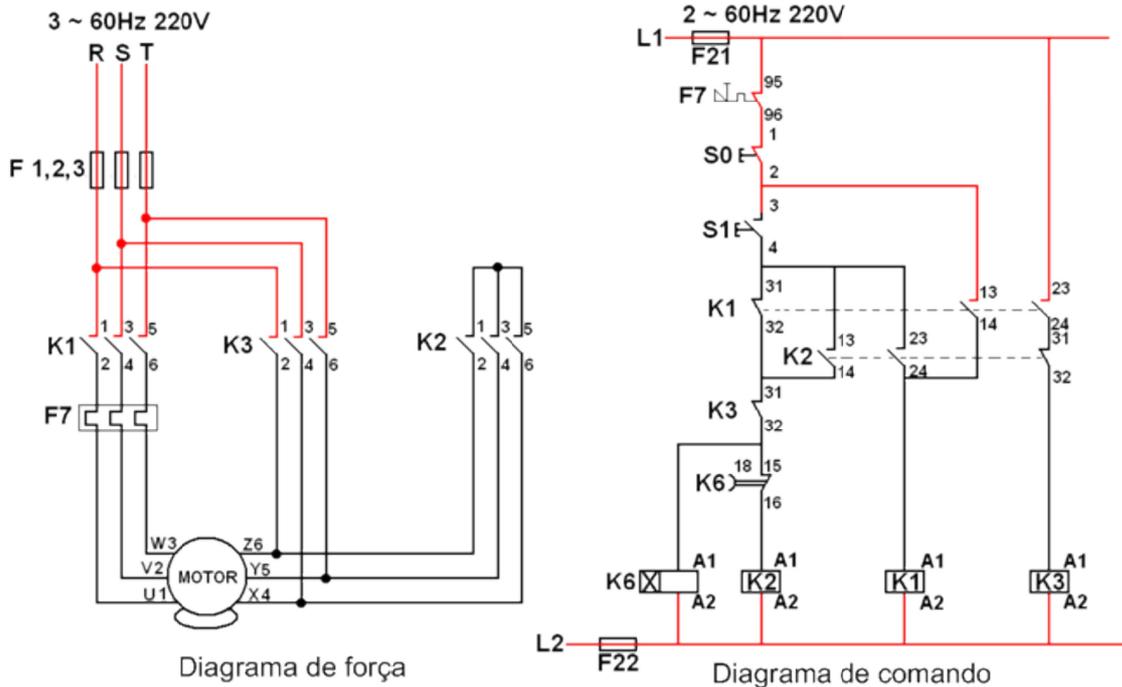
— QUESTÃO 42 —

Na instalação elétrica de um motor trifásico percebeu-se que o arranjo dos contatores invertia duas das fases ligadas aos enrolamentos do estator. Este arranjo provocaria

- (A) aumento da velocidade do motor.
- (B) curto-circuito entre as fases invertidas.
- (C) mudança no sentido de rotação do motor.
- (D) frenagem e parada em definitivo do motor.

— QUESTÃO 43 —

Os diagramas mostrados a seguir representam o circuito de força e o circuito de comando para acionamento de um motor de indução.



Considerando esses diagramas, pode-se concluir que

- (A) os circuitos apresentados são para a reversão de velocidade do motor de indução.
- (B) o componente F7 dos dois diagramas é um conjunto de fusíveis do tipo ultrarrápido.
- (C) a chave S0 do diagrama de comando é usada para desligar a bobina K1 e manter ligadas K2 e K3.
- (D) a bobina K6, do diagrama de comando, ao atuar, abre os contatores K2 e fecha K3, do diagrama de força.

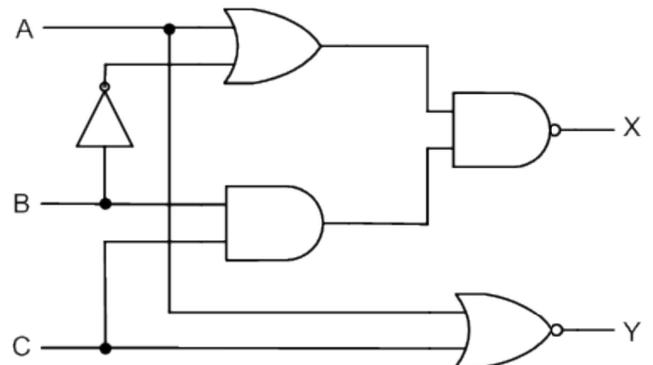
— QUESTÃO 44 —

O método de partida estrela-triângulo para motores de indução

- (A) é utilizado na partida em motores monofásicos de elevada potência.
- (B) reduz à metade a tensão aplicada em cada enrolamento conectado em estrela.
- (C) é indicado na partida de motores em máquinas que têm alto conjugado resistente.
- (D) requer acesso às duas extremidades de cada um dos enrolamentos estatóricos.

— QUESTÃO 45 —

Na figura a seguir, o circuito lógico representado possui entradas A, B e C e saídas X e Y.

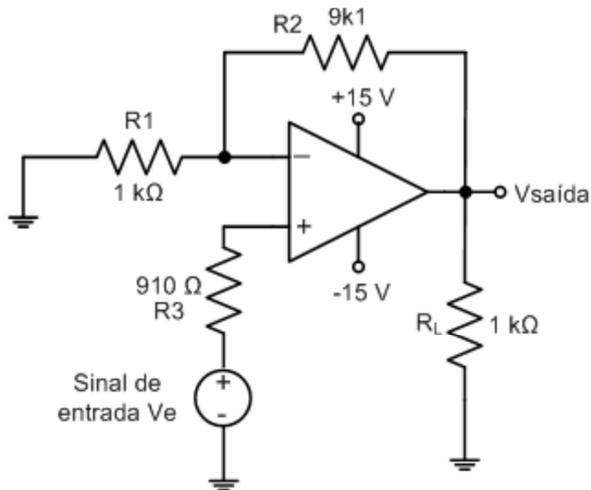


A saída X e Y, que corresponde a uma entrada A, B, C = 1, 0, 1, é:

- (A) 0 e 0
- (B) 0 e 1
- (C) 1 e 0
- (D) 1 e 1

— QUESTÃO 46 —

O circuito a seguir utiliza um amplificador operacional (Amp. Op) cujas características principais são: frequência de ganho unitário, $f_T = 1$ MHz; frequência de 3 dB de 10 Hz; corrente máxima de saída 20 mA; tensão de *offset* de entrada, $V_{os} = 100$ mV; corrente de polarização de entrada $I_B = 100$ nA.

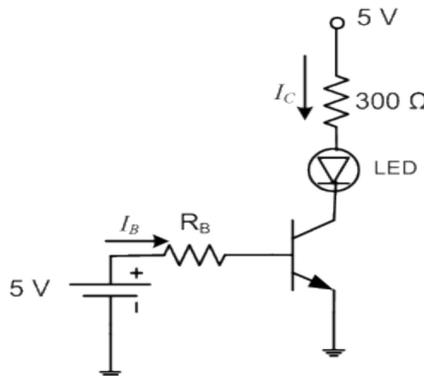


Nesse circuito,

- (A) a tensão sobre o resistor R_L será igual a +18,2 Vdc independente do valor da tensão de polarização aplicada ao amplificador operacional, para um sinal de entrada $V_e = +2$ Vdc.
- (B) o sinal de entrada V_e , sendo uma senoide de 300 mV de pico e frequência 50 kHz, será amplificado com ganho de +10,1, já que a banda passante do circuito amplificador será de aproximadamente 100 kHz.
- (C) o aumento do ganho deste amplificador não inversor é obtido pela diminuição do valor do resistor R3. Assim, o maior ganho desta configuração é igual a 9,1 para $R3 = 0$.
- (D) o resistor R3 tem a função de cancelar o erro provocado pela tensão de *offset* de entrada do Amp. Op. na saída deste circuito amplificador. Sendo assim, para $V_e = 0$ a tensão de saída também será zero.

— QUESTÃO 47 —

Na figura a seguir, o transistor BJT está operando na região de saturação. Suas características nessa região são: $V_{CE} = 0,2$ V, $V_{BE} = 0,8$ V e $\beta_{sat} = 100$. A queda de tensão sobre o LED é de 1,8 V.

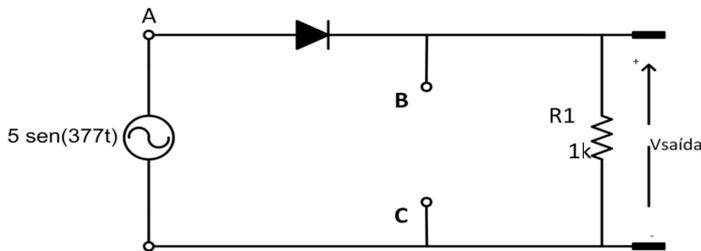


Nessas condições, o maior valor de resistência R_B necessário para manter o transistor na região de saturação é

- (A) 4,2 kΩ
- (B) 6 kΩ
- (C) 42 kΩ
- (D) 60 kΩ

— QUESTÃO 48 —

Um técnico realiza ensaios em um circuito eletrônico cujo esquema é apresentado a seguir.



No circuito,

- (A) o sinal de entrada é uma tensão alternada simétrica fornecido por um gerador de funções e, pela indicação, trata-se de um sinal senoidal cujo valor eficaz tem 5 V, com frequência de 377 Hertz.
- (B) o diodo funciona como retificador de tensão de onda completa, utilizado em conversores de tensão DC/AC muito comum em fontes de alimentação de placas eletrônicas.
- (C) a inserção de um capacitor de valor adequado entre os pontos B e C tem o efeito de alterar a ondulação observada na tensão $V_{SAÍDA}$. Quanto maior for esta capacitância para um mesmo valor de $R1$, menor será o valor eficaz da ondulação.
- (D) a inversão dos terminais do diodo, isto é, o catodo no ponto A e o anodo no ponto B, faz com que a medida da tensão DC sobre o resistor $R1$ seja nula, pois o diodo não entrará em condução.

— QUESTÃO 49

A figura 1 a seguir ilustra a chave seletora de um multímetro e algumas de suas opções para leitura de tensão e corrente. Foram marcadas quatro das opções disponíveis, numeradas de 1 a 4. A figura 2 mostra uma carga conectada a um barramento de 220 V (valor RMS) em corrente alternada.

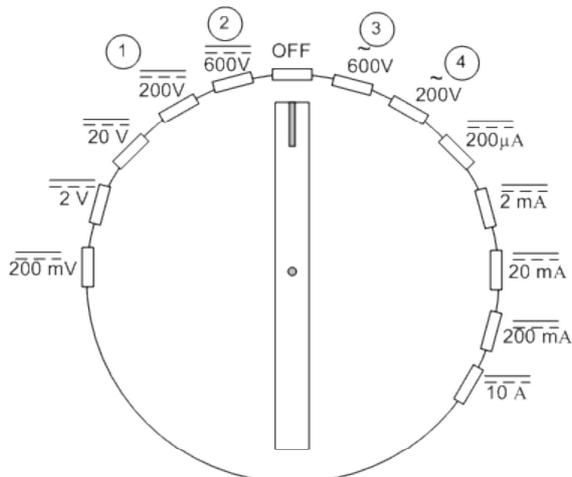


Figura 1

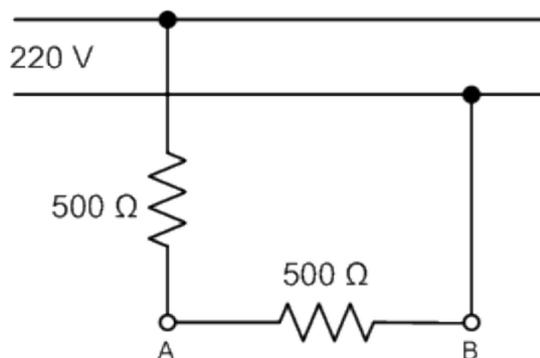


Figura 2

Em qual das posições deve ser colocada a chave seletora da figura 1 para a leitura da tensão entre os pontos A e B da figura 2?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

— QUESTÃO 50

Um multímetro pode ser utilizado para testar se um fio elétrico encapado está interrompido ou não através da função Teste de Continuidade, na qual o aparelho emite um sinal sonoro. Nesta função, o multímetro funciona como um

- (A) amperímetro.
- (B) capacitímetro.
- (C) ohmímetro.
- (D) voltímetro.