

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

15/09/2019

PROVAS	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Informática	11 a 20
Conhecimentos Específicos	21 a 50

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO

ATENÇÃO: Transcreva no espaço designado da sua FICHA DE IDENTIFICAÇÃO, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

Muito mais do que se procura.

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

- 1 Quando for permitido abrir o caderno de provas, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se isso ocorrer, solicite outro exemplar ao aplicador de provas.
- 2 Este caderno contém a prova objetiva composta de **50** questões de múltipla escolha. Cada questão apresenta quatro alternativas de respostas, das quais apenas **uma** é a correta.
- 3 O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro no preenchimento. Ao recebê-lo, confira se seus dados estão impressos corretamente. Se houver erro, notifique-o ao aplicador de prova.
- 4 Preencha, integralmente, um alvéolo por questão, rigorosamente dentro de seus limites e sem rasuras, utilizando caneta de tinta AZUL ou PRETA, fabricada em material transparente. A questão deixada em branco, com emenda, corretivo, rasura ou com mais de uma marcação, terá pontuação zero.
- 5 Estas provas terão **quatro horas** de duração, incluídos, nesse tempo, os avisos, a coleta de impressão digital e a transcrição das respostas para o cartão-resposta.
- 6 Iniciada a prova, você somente poderá retirar-se do ambiente de realização da prova após decorridas **duas horas** de seu início e mediante autorização do aplicador de prova. Somente será permitido levar o caderno de questões após **três horas** do início das provas, desde que permaneça em sala até esse momento. É vedado sair da sala com quaisquer anotações, antes deste horário.
- 7 Os três últimos candidatos, ao terminarem as provas, deverão permanecer no recinto, sendo liberados após a entrega do material utilizado por todos eles, e terão seus nomes registrados em Relatório de Sala, no qual irão colocar suas respectivas assinaturas.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir para responder às questões de 1 a 7.

O jovem e os cientistas, por uma narrativa que inclua o ser humano concreto

Isso se faz conectando disciplinas, como preconiza Edgar Morin

[...] É assustador saber que 93% dos jovens brasileiros não conhecem o nome de um cientista brasileiro, de acordo com pesquisa do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia, divulgado na semana passada.

Em resposta a isso, alguns lembram a carência de professores que temos nas áreas científicas do ensino médio, particularmente em física e química.

Na verdade, embora ocorra, de fato, falta de professores, o problema é mais complexo. Para além da carência de mestres, trata-se da forma como ensinamos história e, em especial, a história da ciência no país.

É como se houvesse um determinismo histórico absoluto, em que processos econômicos governassem os fatos, sem interferências da subjetividade.

Assim, alunos perdem a chance de compreender que somos nós, seres humanos, claro que em condições dadas, que individual ou coletivamente construímos comunidades, nações e instituições.

Foram pessoas singulares que fizeram pesquisas, desvendaram os fenômenos da natureza e criaram soluções para os mais diferentes desafios enfrentados pela humanidade, inclusive no Brasil.

No passado, padecemos do fenômeno oposto e as aulas se tornavam um recital de nomes e fatos a serem memorizados. Mas ao romper com uma abordagem equivocada, caímos muitas vezes no outro extremo. E, com isso, ao enfatizar processos frente a pessoas, o ensino de história patina.

É urgente integrar os enfoques e ensinar aos jovens, desde o ensino fundamental, sobre a incrível aventura de seres humanos concretos no planeta, inclusive formulando hipóteses e produzindo conhecimento. Isso se faz, inclusive, conectando disciplinas, como preconiza Edgar Morin, em seu clássico "Religando os Saberes", em que analisa a escola secundária francesa.

Felizmente, a Base Nacional Comum Curricular avança nesta direção e possibilita que se aprenda em todo o país sobre as contribuições de nomes como Oswaldo Cruz, Adolpho Lutz, Carlos Chagas, Mario Schenberg e o recentemente premiado físico e cosmólogo Marcelo Gleiser, entre outros. A possibilidade de um ensino que construa convergências entre matérias possibilitaria também assegurar que crianças e jovens aprendam mais sobre brasileiros que se destacaram em geografia, como Milton Santos, ou artistas nossos de renome, como Tarsila do Amaral

E, assim, os alunos terão condições de entender as relações de produtores de conhecimento com seu tempo e imaginar cenários futuros em que eles possam ser cientistas, artistas ou nomes que contribuam para a construção de um país melhor e mais bonito.

COSTIN, Cláudia. Colunas e Blogs. *Folha de S. Paulo*. 5 jul. 2019. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/colunas/claudia-costin/2019/07/o-jovem-e-os-cientistas-por-uma-narrativa-que-inclua-o-ser-humano-concreto.shtml>>. Acesso em: 5 jul. 2019. (Adaptado).

— QUESTÃO 01 —

O texto defende a ideia central de que

- (A) os estudantes do Brasil deveriam reativar processos de memorização para fixar nomes de cientistas brasileiros que são desconhecidos dos jovens.
- (B) a integração de disciplinas no ensino básico contribui para que os jovens conheçam seres humanos concretos que formularam hipóteses e produziram conhecimento científico.
- (C) a carência de professores de física e química no ensino médio torna as estratégias de ensino despersonalizadas, com foco exclusivo nos processos.
- (D) os professores são agentes importantes na produção do conhecimento e podem desenvolver um ensino pautado na pesquisa integrada ao tempo em que os alunos vivem.

— QUESTÃO 02 —

Como o texto é um artigo de opinião, o aspecto gramatical que nele concorre, de modo efetivo e evidente, para a construção da opinião do produtor do texto, é:

- (A) a recorrência a autoridades, como o “Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia” e “Edgar Morin”, como forma de comprometer-se com o que é dito.
- (B) a utilização de sequenciadores aditivos, como “para além de” e “e”, que conectam fato e opinião no mesmo enunciado.
- (C) o uso de expressões, como “é assustador”, “é urgente”, seguidas do restante do enunciado, porque sinalizam ponto de vista.
- (D) o emprego de estruturas em primeira pessoa, como “somos” e “construímos”, como forma de o enunciador incluir-se nos processos.

— QUESTÃO 03 —

O autor, ao criticar o modo como se ensina história, mostra

- (A) a valorização do ensino tradicional em detrimento de metodologias modernas.
- (B) a negligência do pensamento coletivo em favor do fortalecimento das instituições.
- (C) a secundarização dos eventos objetivos em relação aos produtos determinísticos.
- (D) a predominância de processos sobre os fatos e as pessoas.

— QUESTÃO 04 —

O uso do verbo “patinar” no contexto em que aparece no texto constitui-se como uma

- (A) figurativização metafórica, cujo sentido é o de que o ensino de história falha ao avançar.
- (B) expressão irônica do autor para expressar uma crítica aos processos históricos objetivos.
- (C) referência intertextual aos usuários de patins que transformam a caminhada num esporte.
- (D) veículo ambíguo, cujos sentidos transitam concomitantemente entre o literal e o figurado.

— QUESTÃO 05 —

A conexão sintática de oposição tanto pode ocorrer por meio de um período coordenado quanto por meio de um período subordinado. Tomando por base a sentença subordinada “na verdade, embora ocorra, de fato, falta de professores, o problema é mais complexo”, em qual das alternativas a seguir, ela é reelaborada como sentença coordenada de modo a manter a ideia de oposição?

- (A) O problema é mais complexo, porque há, de fato, falta de professores.
- (B) De fato, há falta de professores, no entanto, o problema é mais complexo.
- (C) Há, de fato, não só falta de professores como também maior complexidade do problema.
- (D) O problema é complexo, portanto, de fato, há falta de professores.

— QUESTÃO 06 —

No texto, a expressão “abordagem equivocada” faz referência a

- (A) “ensino de história”
- (B) “processos frente a pessoas”
- (C) “fenômeno oposto”
- (D) “recital de nomes e fatos a serem decorados”

— QUESTÃO 07 —

Na conclusão do texto, o autor

- (A) reafirma a tese defendida no texto por meio de uma paráfrase do terceiro parágrafo.
- (B) faz um resumo dos principais pontos discutidos no decorrer do artigo.
- (C) projeta as contribuições da tese apresentada num futuro próximo.
- (D) apresenta novos argumentos por meio de exemplificação.

Leia o texto a seguir para responder às questões de 8 e 9.

Marcelo Gleiser

Físico teórico, professor, escritor e colunista do jornal *Folha de S.Paulo* e da *National Public Radio (NPR)*, Gleiser é internacionalmente reconhecido no meio acadêmico.

Nascido no Rio de Janeiro, Gleiser teve sua curiosidade pela ciência despertada por meio da admiração pela natureza. Cursou Engenharia Química por dois anos, transferindo-se para o curso de Física da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, onde graduou-se em 1981. No ano seguinte, fez seu mestrado na Universidade Federal do Rio de Janeiro e, em 1986, obteve seu doutorado no King's College, da Universidade de Londres, na Inglaterra.

Autor de mais de uma centena de artigos citados e dezenas de textos publicados em formato impresso ou digital, o foco da pesquisa de Gleiser é o surgimento de estruturas complexas da natureza para descobrir o sentido do mundo e nosso lugar no grande esquema das coisas. Para isso, ele tem como foco questões fundamentais relacionadas ao que chama de “três origens”: a origem do universo, a origem da matéria e a origem da vida na Terra e em todos os lugares do cosmos.

Disponível em: <<https://www.frenteiras.com/conferencistas/marcelo-gleiser>> . Acesso em: 6 jul. 2019.

— QUESTÃO 08 —

O texto tem o propósito de

- (A) descrever a importante trajetória pessoal e acadêmica desenvolvida por Marcelo Gleiser de modo claro e objetivo.
- (B) narrar aspectos da vida pessoal e profissional do físico-autor, utilizando-se de recursos literários como a inversão sintática.
- (C) induzir o leitor à inferência de que a biografia de Gleiser supera qualitativa e quantitativamente a de outros físicos brasileiros.
- (D) divulgar o nome do físico brasileiro, a fim de que suas produções sejam vendidas e tornem-se referência também no Brasil.

— QUESTÃO 09 —

Em “Para isso, ele tem como foco questões fundamentais relacionadas ao que chama de ‘três origens’”, o sujeito gramatical do verbo “chamar”:

- (A) está realizado e explícito na sentença na forma da palavra “que”.
- (B) apresenta-se como sujeito nulo, porque o verbo na terceira pessoa, nesse caso, constitui uma indeterminação.
- (C) está elíptico na sentença, mas pode ser inferido, porque foi enunciado anteriormente por meio da palavra “ele”.
- (D) mostra-se posposto ao verbo por meio do sintagma “três origens”.

Leia o texto a seguir para responder à questão 10.



Disponível em: <<https://www.umsabadoqualquer.com/category/eisntein/>> . Acesso em: 6 jul. 2019.

— QUESTÃO 10 —

Se considerados os componentes contextuais da tira e a ordem como os elementos verbais e não verbais são sequenciados, eles apontam para uma direção interpretativa. Com base nessa afirmação e na leitura do texto, qual dos seguintes enunciados, atribuídos a cientistas clássicos, adéqua-se ao propósito comunicativo do produtor da tira?

- (A) “Quanto menos alguém entende, mais quer discordar”. (*Galileu Galilei*)
- (B) “O oposto de uma afirmação correta é uma afirmação falsa. Mas o oposto de uma verdade profunda pode ser outra verdade profunda”. (*Niels Bohr*)
- (C) “Quem não quer ser aconselhado, não pode ser ajudado.” (*Benjamin Franklin*)
- (D) "Ninguém que é curioso é idiota. As pessoas que não fazem perguntas permanecem ignorantes para o resto de suas vidas." (*Neil DeGrasse Tyson*)

— RASCUNHO —

— RASCUNHO —

INFORMÁTICA**— QUESTÃO 11 —**

No Microsoft Windows 10, a sequência aproximada de comandos a ser empregada por um usuário que pretenda remover o navegador da *Web* Internet Explorer 11 é:

- (A) Painel de Controle; Programas e Recursos; Internet Explorer 11; Desinstalar/Alterar; Sim; Fechar.
- (B) Configurações; Aplicativos; Aplicativos e Recursos; Internet Explorer 11; Desinstalar; Desinstalar.
- (C) Painel de Controle; Programas e Recursos; Ativar ou desativar recursos do Windows; Internet Explorer 11; Sim; Ok.
- (D) Configurações; Aplicativos; Aplicativos para Sites; Internet Explorer 11; Ativado/Desativado; Fechar.

— QUESTÃO 12 —

No sistema operacional Microsoft Windows 10, se um usuário escolher um arquivo qualquer na pasta Documentos, selecioná-lo e, depois, acionar a tecla <F2> a fim de renomear tal arquivo, ao digitar o nome “CON” (desconsiderar as aspas) e pressionar a tecla <ENTER> surgirá a mensagem: “O nome do dispositivo especificado é inválido”. O que deu origem ao ocorrido?

- (A) A digitação de “CON” em letra maiúscula impediu a renomeação do arquivo.
- (B) O uso de “CON” para renomear o arquivo, desconsiderando a extensão do nome.
- (C) A correção ortográfica do Windows de “CON” para “COM” em virtude da grafia errada.
- (D) O emprego da abreviatura que representa a junção lógica do monitor de vídeo e do teclado.

— QUESTÃO 13 —

Qual é o recurso interno do Windows 10, que é capaz de autenticar alguém no aludido sistema operacional por meio da biometria, valendo-se para tal de uma *webcam* a fim de reconhecer o rosto ou a íris do usuário e/ou de um leitor de impressão digital, a fim de realizar a identificação datiloscópica de quem pretende obter acesso instantâneo a um determinado computador?

- (A) Windows Hello.
- (B) Windows PowerShell.
- (C) Microsoft BitLocker.
- (D) Microsoft Cortana.

— QUESTÃO 14 —

Na planilha eletrônica Calc, componente da suíte de aplicativos LibreOffice 6.x.x, quando um usuário seleciona a célula A1 e digita “=HO” (sem as aspas e em letras maiúsculas!), surge uma pequena janela flutuante de cor amarela contendo os seguintes dizeres: “[HOJE], HORA: Determina a data atual do computador.” e, ato contínuo, completa sua digitação pressionando a tecla <TAB>. Nesse caso,

- (A) a digitação será completada e, então, surgirá em A1 “=HOJE()” (sem as aspas!) resultando assim na exibição da data que estiver estabelecida no calendário interno do computador. A célula ativa mudará de posição, passando para a próxima posição imediatamente à direita.
- (B) a digitação permanecerá como foi introduzida e, em A1, restando apenas “=ho” (sem as aspas e em letras minúsculas!) com exibição da mensagem de erro #NOME?. A célula ativa mudará de posição, passando para a próxima posição imediatamente à direita.
- (C) a digitação será completada e, então, surgirá em A1 “=HOJE()” (sem as aspas!) resultando assim na exibição da data que estiver estabelecida no calendário interno do computador. A célula ativa mudará de posição, passando para a próxima posição imediatamente abaixo.
- (D) a digitação permanecerá como foi introduzida e, em A1, restando apenas “=ho” (sem as aspas e em letras minúsculas!) com exibição da mensagem de erro #NOME?. A célula ativa mudará de posição, passando para a próxima posição imediatamente abaixo.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 15 —

No processador de textos Microsoft Word 2016, um usuário seleciona um trecho de um documento já existente e, por meio da caixa de diálogo Fonte, ativa o efeito Oculto, fazendo com que o bloco de texto previamente selecionado desapareça da tela. Na sequência, o usuário salva o arquivo .DOCX e desliga o computador. No dia seguinte, o usuário deseja imprimir o texto na íntegra, incluindo o trecho ocultado. Considerando que o arquivo foi aberto no Word 2016, versão em Português do Brasil, ele deverá

- (A) acionar o comando “Desfazer”, pressionando a combinação de teclas <CTRL> + <Z> repetidas vezes para retroceder, uma a uma, as últimas ações realizadas até que trecho desejado apareça na tela novamente.
- (B) acionar o comando “Mostrar Tudo” pressionando a combinação de teclas <CTRL> + <*> (o asterisco do teclado numérico não funciona aqui), vez que, desse modo, serão exibidas as marcas de formatação e, também, o bloco de texto ocultado.
- (C) selecionar todo o documento através da combinação de teclas <CTRL> + <T> e, através da caixa de diálogo Fonte, clicar duas vezes na caixa de seleção correspondente ao efeito Oculto e, depois, clicar no botão OK.
- (D) selecionar todo o documento através da combinação de teclas <CTRL> + <T> e ativar o comando “Repetir”, pressionando a tecla de atalho <F4> repetidas vezes para refazer a última ação realizada, até que trecho desejado seja reexibido na tela.

— RASCUNHO —**— QUESTÃO 16 —**

No gerador e apresentador de eslaides (slides) Microsoft PowerPoint, um usuário deseja adotar uma determinada imagem como plano de fundo, bem como inserir um logotipo na parte superior das suas apresentações e padronizando as fontes, os tamanhos e os efeitos em todos os eslaides que vier a elaborar. No PowerPoint 2016, a partir da Faixa de Opções, a sequência que o usuário deverá proceder a fim de estabelecer todas essas padronizações conforme planejou, é:

- (A) a guia “Apresentação de Slides” e, no grupo “Configurar”, clicar em “Configurar Apresentação de Slides”, depois, acionar a guia “Página Inicial” e clicar no iniciador de caixa de diálogo no grupo “Fonte”, ato contínuo, escolher as fontes, os tamanhos e os efeitos pretendidos. Em seguida, acionar a guia “Inserir”, no grupo “Imagens”, clicar em “Imagens” e selecionar o plano de fundo escolhido e, por fim, repetir esse último comando para o logotipo desejado.
- (B) a guia “Arquivo” e, no item “Opções”, clicar em “Geral”, depois, acionar a guia “Página Inicial” e clicar no iniciador de caixa de diálogo no grupo “Fonte”, ato contínuo, escolher as fontes, os tamanhos e os efeitos pretendidos. Em seguida, acionar a guia “Inserir”, no grupo “Imagens”, clicar em “Imagens” e selecionar o plano de fundo escolhido e, por fim, repetir esse último comando também para o logotipo desejado.
- (C) a guia “Design” e, no grupo “Personalizar”, clicar em “Formatar Tela de Fundo”, depois, acionar a guia “Página Inicial” e clicar no iniciador de caixa de diálogo no grupo “Fonte”, ato contínuo, escolher as fontes, os tamanhos e os efeitos pretendidos. Em seguida, acionar a guia “Inserir”, no grupo “Imagens”, clicar em “Imagens” e selecionar o plano de fundo escolhido e, por fim, repetir esse último comando para o logotipo desejado.
- (D) a guia “Exibir” e, no grupo “Modos de Exibição Mestres”, clicar em “Slide Mestre”, depois, acionar a guia “Página Inicial” e clicar no iniciador de caixa de diálogo no grupo “Fonte”, ato contínuo, escolher as fontes, os tamanhos e os efeitos pretendidos. Em seguida, acionar a guia “Inserir”, no grupo “Imagens”, clicar em “Imagens” e selecionar o plano de fundo escolhido e, depois, repetir esse último comando para o logotipo desejado, por fim, clicar em “Fechar modo de exibição mestre”.

— QUESTÃO 17 —

No navegador da *Web* Google Chrome, se um usuário introduzir na barra de endereços o texto abaixo:

file:///C:/Users/

e, ato contínuo, pressionar a tecla <ENTER>, o referido *Web browser* exibirá:

- (A) a lista de pastas e arquivos contidos no caminho local C:\Users.
- (B) a lista de usuários cadastrados no computador local.
- (C) o conteúdo do arquivo Users.file.
- (D) o conteúdo do diretório Users compartilhado na rede mundial.

— QUESTÃO 18 —

O buscador da *Web* DuckDuckGo (<http://www.duckduckgo.com/>) é uma interessante alternativa ao Google, porque não rastreia os seus usuários, preservando a privacidade. Se um usuário pesquisar no DuckDuckGo (ou no Google) a seguinte expressão:

livro site:.ar

obterá como resultado uma lista de endereços da *Web* contendo:

- (A) o vocábulo “livro” e o termo “site:.ar” pertencentes a qualquer sítio da *Web* indexado na base de dados do buscador.
- (B) o vocábulo “livro” em páginas da *Web* pertencentes a sítios da *Web* que possuam o domínio de topo da Argentina.
- (C) o vocábulo “livro” em páginas da *Web* hospedadas em servidores que estão fisicamente na Argentina.
- (D) os vocábulos “livro”, “site” e “ar” pertencentes a qualquer sítio da *Web* indexado na base de dados do buscador.

— QUESTÃO 19 —

Em relação aos dispositivos periféricos dos microcomputadores, os que contém apenas dispositivos de entrada de dados são:

- (A) o teclado e o monitor de vídeo.
- (B) o *pen drive* e a unidade de disco rígido externo.
- (C) o *mouse* e o microfone.
- (D) o par de caixas acústicas e a impressora.

— QUESTÃO 20 —

Na atualidade, qual é a tecnologia mais empregada em mouses sem fio que não venham de fábrica acompanhados de algum receptor USB e, também, em fones de ouvido sem fio?

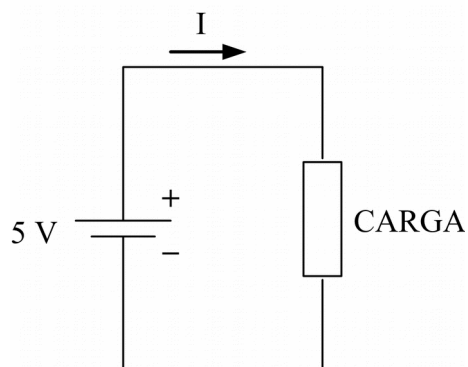
- (A) *Wi-Fi*.
- (B) *IrDA*.
- (C) *ZigBee*.
- (D) *Bluetooth*.

— RASCUNHO —

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

— QUESTÃO 21 —

Considere o circuito a seguir.

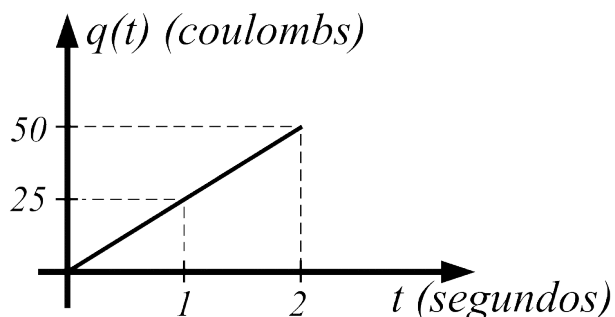


Durante o período de 1 minuto, a carga absorve 30 J de energia. Qual é a corrente I fornecida pela fonte?

- (A) 0,1 A.
- (B) 0,5 A.
- (C) 6 A.
- (D) 12 A.

— QUESTÃO 22 —

O gráfico da figura abaixo indica a quantidade de cargas em coulombs, $q(t)$, que atravessou a seção transversal de um condutor elétrico para um dado instante no tempo, t , em segundos.

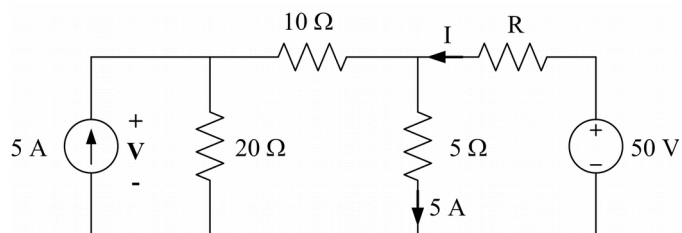


A partir do gráfico da figura, a corrente no condutor no período de 0 s a 2 s é

- (A) 5 A.
- (B) 12,5 A.
- (C) 25 A.
- (D) 50 A.

— QUESTÃO 23 —

No circuito mostrado a seguir,

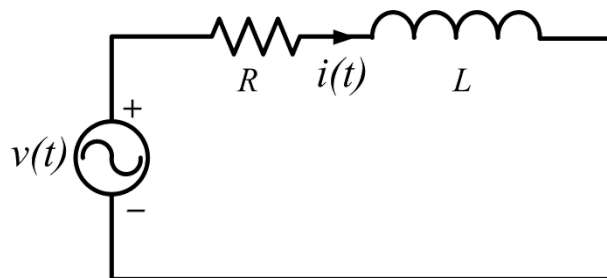


determine a tensão V na fonte de corrente e a corrente I no resistor R.

- (A) $V = 50 \text{ V}$ e $I = 2,5 \text{ A}$.
- (B) $V = 0 \text{ V}$ e $I = 5,0 \text{ A}$.
- (C) $V = -25 \text{ V}$ e $I = 2,0 \text{ A}$.
- (D) $V = 10 \text{ V}$ e $I = -2,5 \text{ A}$.

— QUESTÃO 24 —

No circuito representado pela figura, a tensão da fonte é $v(t) = 100\sqrt{2}\cos(100t)$ volts, a resistência é $R = 4\Omega$ e a indutância é $L = 30 \text{ mH}$.

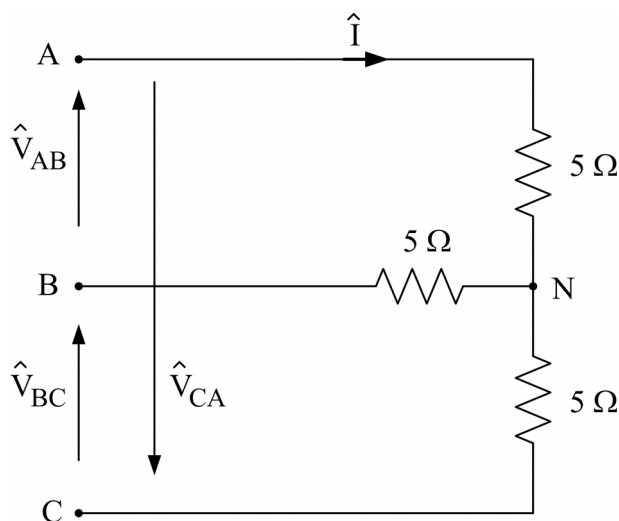


Neste caso, a potência média dissipada na carga RL é

- (A) 1600 W.
- (B) 2500 W.
- (C) 3200 W.
- (D) 5000 W.

— QUESTÃO 25 —

Considere o circuito trifásico a seguir.



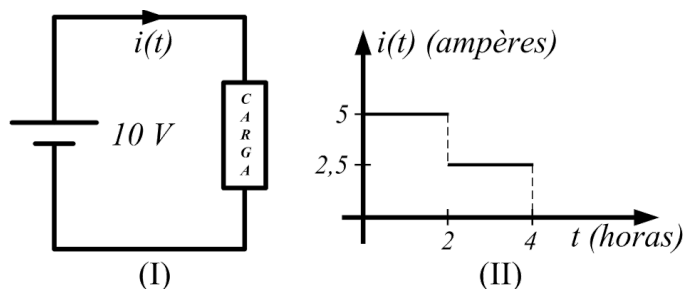
Dados $\sqrt{2} \cong 1,41$ e $\sqrt{3} \cong 1,73$

O módulo e ângulo do fasor de linha \hat{V}_{AB} são 208 V e 0° , respectivamente. A sequência de fases é positiva. O módulo e o ângulo do fasor corrente \hat{I} são, respectivamente:

- (A) 41,6 A e 0° .
- (B) 41,6 A e -30° .
- (C) 24,0 A e 30° .
- (D) 24,0 A e -30° .

— QUESTÃO 26 —

Observe as figuras I e II desta questão. A figura I representa a fonte de tensão contínua de 10 volts suprido a carga. O gráfico da figura II descreve a corrente, $i(t)$, através da carga durante o tempo.



O valor da energia consumida pela carga no circuito da figura I, cuja corrente está representada no gráfico da figura II, durante as quatro primeiras horas, é:

- (A) 200 Wh.
- (B) 150 Wh.
- (C) 100 Wh.
- (D) 50 Wh.

— QUESTÃO 27 —

Uma carga elétrica monofásica é ligada aos terminais de uma fonte senoidal que gera uma tensão $v(t) = 50 \cos(377t + 30^\circ)$ V. A corrente absorvida pela carga é $i(t) = 10 \sin(377t - 15^\circ)$ A. Considerando o sistema em regime permanente, calcule a potência média absorvida pela carga:

- (A) $P = 250 \cos(45^\circ)$ W.
- (B) $P = 250 \cos(135^\circ)$ W.
- (C) $P = 500 \cos(45^\circ)$ W.
- (D) $P = 500 \cos(135^\circ)$ W.

— QUESTÃO 28 —

Uma instalação elétrica trifásica, cuja tensão eficaz de linha é 220 V , possui um quadro de terminal de cargas que alimenta um conjunto de fornos resistivos trifásicos equilibrados com potência total de 5 kW e um grupo de motores de indução trifásicos equilibrados com potência ativa total de 20 kW e potência reativa total de $\frac{25}{\sqrt{3}}\text{ kvar}$.

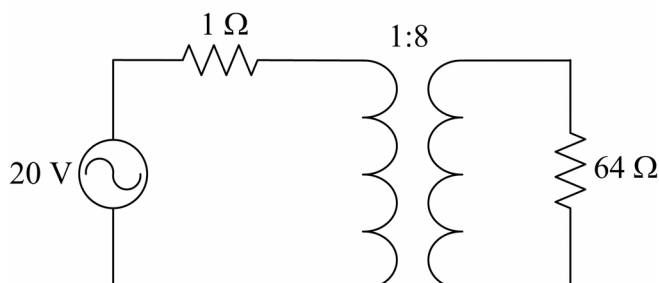
Dados			
Ângulo	30°	45°	60°
Seno	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
Cosseno	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$

O fator de potência do quadro terminal com as cargas descritas é:

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ indutivo.
 (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ indutivo.
 (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ capacitivo.
 (D) $\frac{1}{2}$ indutivo.

— QUESTÃO 29 —

Um circuito elétrico é composto de uma fonte senoidal monofásica com impedância interna de $1\ \Omega$, um transformador ideal monofásico com relação de espiras 1:8 e uma carga resistiva de $64\ \Omega$. O circuito é conectado conforme a figura a seguir:



Determine a potência entregue à carga de $64\ \Omega$:

- (A) 400 W .
 (B) 160 W .
 (C) 100 W .
 (D) 50 W .

— QUESTÃO 30 —

Um dado transformador de distribuição trifásico com potência nominal aparente de 75 kVA , em conexão Δ/Y , com tensão nominal de linha primária igual a $13,8\text{ kV}$ e tensão nominal de linha secundária igual a 220 V , possui 1200 espiras por fase no enrolamento primário. Qual é o número inteiro aproximado de espiras por fase do enrolamento secundário do transformador?

Dados $\sqrt{2} \approx 1,41$ e $\sqrt{3} \approx 1,73$

- (A) 11.
 (B) 19.
 (C) 33.
 (D) 57.

— QUESTÃO 31 —

Os motores de corrente contínua podem ser classificados como motores de corrente contínua com excitação separada, com excitação shunt (paralela), com excitação série e com excitação mista (composta). Considerando os quatro tipos de excitação apresentados, qual destes motores de corrente contínua pode ser ligado em tensão alternada?

- (A) Shunt.
 (B) Separada.
 (C) Mista.
 (D) Série.

— QUESTÃO 32 —

O motor elétrico de indução trifásico com rotor em gaiola é no presente a máquina elétrica com utilização mais frequente na indústria. É característica deste motor:

- (A) o uso de capacitores durante a partida.
 (B) o controle da velocidade do eixo por meio da conexão de resistências ao rotor.
 (C) a operação como motor para valores negativos de escorregamento.
 (D) a diferença entre as velocidades do rotor e a velocidade síncrona sob carga nominal.

— QUESTÃO 33 —

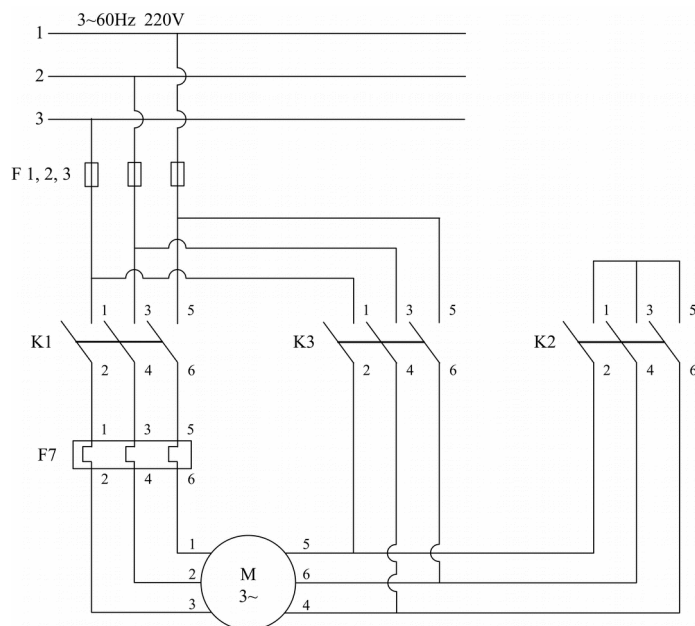
A partida de um motor de indução trifásico, rotor em gaiola de esquilo, com potência nominal de 10 CV, foi realizada por uma chave estrela-triângulo. Nesta condição, o conjugado de partida do motor é reduzido a

- (A) $1/5$ do conjugado nominal.
- (B) $1/4$ do conjugado nominal.
- (C) $1/3$ do conjugado nominal.
- (D) $1/2$ do conjugado nominal.

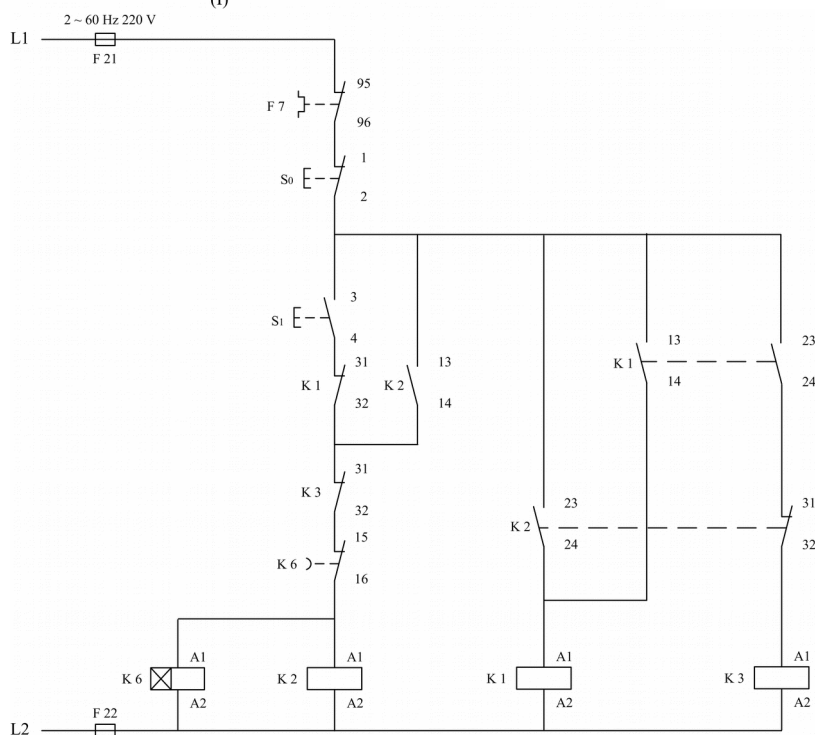
— RASCUNHO —

— QUESTÃO 34 —

Analise os diagramas das figuras, a seguir, para responder à questão 34. As figuras (I) e (II) representam, respectivamente, os diagramas de potência e de comando de uma chave de partida estrela-triângulo para motor de indução trifásico.



(I)



(II)

No diagrama de comando da figura (II), a bobina do contator K3 está permanentemente aberta devido a um defeito que interrompe a passagem de corrente. O que ocorrerá durante a partida do motor na presença deste defeito?

- (A) O motor parte em estrela, altera a conexão dos enrolamentos para triângulo e permanece operando com 1/3 da tensão nominal até que o relé térmico o desligue.
- (B) O motor parte em estrela e permanece operando em estrela, sem mudar a conexão dos enrolamentos para triângulo.
- (C) O motor não inicia a partida nem em estrela nem em triângulo.
- (D) O motor parte em estrela e, depois de algum tempo, para de funcionar.

— QUESTÃO 35 —

As perdas no núcleo de um transformador podem ser determinadas por

- (A) teste ou ensaio em curto-circuito.
- (B) teste ou ensaio em vazio.
- (C) teste ou ensaio de polaridade.
- (D) teste ou ensaio de tensão aplicada.

— QUESTÃO 36 —

Os ensaios em vazio e com rotor bloqueado são realizados para determinar os parâmetros elétricos do motor elétrico de indução trifásico com rotor em gaiola. Durante o ensaio com rotor bloqueado, o escorregamento do motor é :

- (A) 0.
- (B) 1.
- (C) -1.
- (D) o valor nominal.

— QUESTÃO 37 —

As categorias de atendimento e suas limitações são definidas em função da carga total na unidade consumidora, observados os limites máximos de potências individuais de aparelhos de solda e motores. Para suprimento de energia em tensão secundária e enquadramento do consumidor na categoria T3, a demanda deve ser maior que

- (A) 66 e, no máximo, igual a 75 kVA.
- (B) 39 e, no máximo, igual a 46 kVA.
- (C) 20 e, no máximo, igual a 25 kVA.
- (D) 5 e, no máximo, igual a 12 kVA.

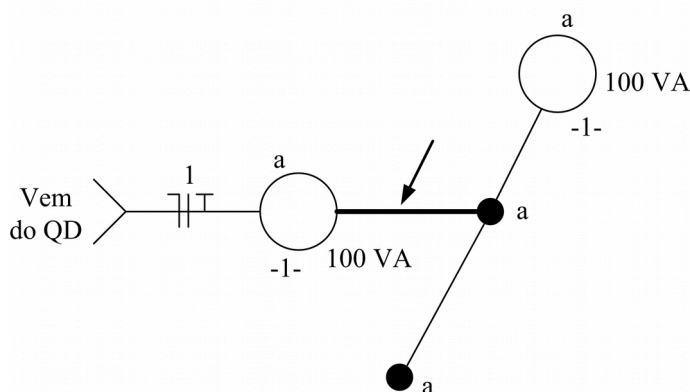
— RASCUNHO —**— QUESTÃO 38 —**

O fornecimento de energia elétrica em tensão secundária de distribuição observa o valor da carga total instalada e também limites máximos para as potências de motores e máquinas de solda. À exceção dos casos em que a viabilidade seja previamente definida pela concessionária local, com base em estudo técnico-econômico, o fornecimento será em tensão secundária de distribuição para unidades consumidoras com

- (A) carga total instalada igual ou inferior a 50 kW.
- (B) carga total instalada igual ou inferior a 75 kW e demanda máxima de 26 kVA.
- (C) carga total instalada igual ou inferior a 75 kW.
- (D) carga total instalada igual ou inferior a 50 kW e demanda máxima de 26 kVA.

— QUESTÃO 39 —

Considere a figura a seguir.



O diagrama unifilar representa um trecho de instalação elétrica residencial. Duas lâmpadas de 100 VA são acionadas pelos mesmos interruptores paralelos. No eletroduto em destaque, apontado pela seta, devem estar presentes os seguintes condutores:

- (A) neutro, fase e dois retornos “a”.
- (B) neutro, dois retornos “a”.
- (C) neutro, fase, um retorno “a” e terra.
- (D) neutro, um retorno “a” e terra.

— QUESTÃO 40 —

Um motor de indução trifásico de 12 terminais tem como dado de placa a informação 220/380/440 V. A figura 1 representa a identificação dos terminais das bobinas do estator e a figura 2 representa a ligação dos terminais do motor.

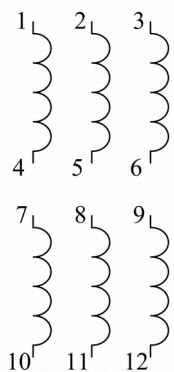


Figura 1

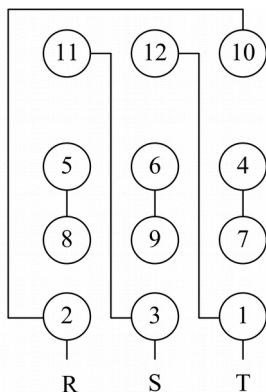


Figura 2

Para a ligação apresentada na figura 2, o motor está ligado em

- (A) estrela em série: a tensão nominal é $440/\sqrt{3}$ V.
- (B) triângulo em série: a tensão nominal é 440 V.
- (C) estrela em série: a tensão nominal é 380 V.
- (D) triângulo em paralelo: a tensão nominal é 220 V.

— QUESTÃO 41 —

Um inversor utiliza modulação por largura de pulso senoidal para regular a frequência e a tensão de saída da carga. A frequência da componente fundamental da tensão de saída é determinada pela

- (A) modulante.
- (B) portadora.
- (C) rede de alimentação.
- (D) amplitude da modulante.

— QUESTÃO 42 —

O dispositivo eletrônico de potência denominado chave eletrônica de partida suave ou *soft-starter* é empregado na partida de motores de indução trifásicos. Na partida com este tipo de chave,

- (A) a corrente de partida é reduzida a 1/3 do valor em comparação com a partida direta.
- (B) os enrolamentos do motor devem estar conectados em triângulo.
- (C) o torque de partida produzido é elevado se comparado com aquele na partida direta.
- (D) as tensões aplicadas ao motor aumentam na forma de rampa.

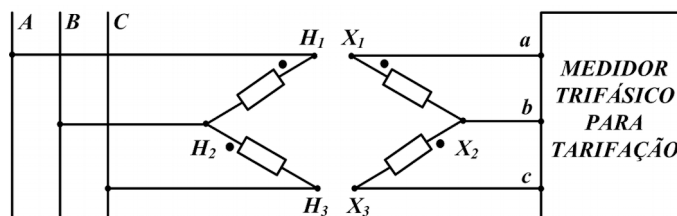
— QUESTÃO 43 —

O resultado de uma medição menos o valor verdadeiro do mensurando, segundo o vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia, é a definição

- (A) do erro de análise.
- (B) do erro aleatório.
- (C) do erro de medição.
- (D) do erro sistemático.

— QUESTÃO 44 —

Um medidor de energia elétrica trifásico é utilizado para tarifar uma unidade consumidora do grupo A4 suprida em tensão primária de linha de 13,8 kV. A unidade consumidora é tarifada em tensão primária e o medidor é conectado por meio de dois transformadores de potencial (TPs) conectados em Δ aberto, conforme representado na figura a seguir.



A tensão primária da rede está conectada aos terminais identificados com a letra H e o medidor trifásico está conectado na baixa tensão nos terminais identificados com a letra X. A tensão nominal de linha do medidor trifásico é 220 V. Nesta situação, a relação de transformação de cada um dos TPs será:

- (A) $\frac{13800}{127}$
- (B) $\frac{13800}{220}$
- (C) $\frac{(13800/\sqrt{3})}{220}$
- (D) $\frac{(13800/\sqrt{3})}{127}$

— QUESTÃO 45 —

O Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica é uma ação de governo coordenado pelo Ministério

- (A) do Meio Ambiente.
- (B) da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.
- (C) da Economia.
- (D) de Minas e Energia.

— QUESTÃO 46 —

Qual das seguintes alternativas é considerada uma ação de eficiência energética?

- (A) Restrição de suprimento de energia elétrica para consumidores com cargas não prioritárias em determinados horários do dia por parte da concessionária de energia elétrica.
- (B) Construção de novas usinas baseadas em fontes renováveis de energia para atender a demanda de uma instalação elétrica.
- (C) Troca de aparelhos de iluminação com lâmpadas fluorescentes por aparelhos com lâmpadas de LED.
- (D) Utilização de grupo gerador no horário de ponta para suprir a instalação.

— QUESTÃO 47 —

A Norma Regulamentadora NR 10 estabelece os requisitos e as condições mínimas de segurança objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade. A NR 10 aplica-se às fases de geração, transmissão, distribuição e

- (A) às etapas de projeto, de construção, montagem, operação e manutenção das instalações elétricas.
- (B) às etapas de construção, montagem, operação e manutenção das instalações elétricas.
- (C) ao consumo e às etapas de construção, montagem, operação e manutenção das instalações elétricas.
- (D) ao consumo e às etapas de projeto, construção, montagem, operação e manutenção das instalações elétricas.

— QUESTÃO 48 —

A Norma Regulamentadora NR 10 estabelece medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho. Uma das medidas preventivas de controle determinadas pela NR 10 é o dever de constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas à disposição dos trabalhadores envolvidos nas instalações e nos serviços em eletricidade. Esta determinação é obrigatória para estabelecimentos que apresentem

- (A) manuseio e manipulação de gases ou líquidos inflamáveis ou combustíveis.
- (B) carga instalada superior a 75 kW.
- (C) número mínimo de cem funcionários.
- (D) atividades industriais.

— QUESTÃO 49 —

Nas instalações elétricas residenciais de baixa tensão, segundo a NBR 5410:2004, o dispositivo de proteção por corrente diferencial residual não pode ser utilizado no esquema de aterramento

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

— QUESTÃO 50 —

A norma ABNT NBR 5410 estabelece as condições que devem satisfazer as instalações elétricas de baixa tensão. Segundo as recomendações desta Norma, quaisquer condutores isolados, cabos unipolares ou veias de cabos multipolares utilizados como condutores de neutro ou como condutores de proteção (PE) devem ser identificados conforme essa função. Em caso de identificação por cor, devem ser usadas as cores recomendadas na isolação dos condutores ou na veia dos cabos multipolares, ou na cobertura dos cabos unipolares. As cores recomendadas pela Norma ABNT NBR 5410 para estes condutores são:

- (A) azul-claro para o condutor neutro e dupla coloração verde-amarela ou a cor verde para o condutor de proteção (PE).
- (B) branco para o condutor neutro e dupla coloração verde-amarela ou a cor verde para o condutor de proteção (PE).
- (C) branco para o condutor neutro e azul-claro para o condutor de proteção (PE).
- (D) verde para o condutor neutro e azul-claro para o condutor de proteção (PE).