

ANALISTA EM OBRAS E URBANISMO

ENGENHEIRO ELETRICISTA

05/06/2022

PROVAS	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Matemática	11 a 20
Atualidades e História, Geografia e Conhecimentos Gerais	21 a 30
Conhecimentos Específicos	31 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:

Um modo diferente de contar velhas histórias.

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 é composto 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.

CONCURSO PÚBLICO

Leia o Texto I a seguir para responder às questões de 01 a 07.

Texto I

Notícias falsas: os “novos vetores”

A proliferação de notícias falsas (“fake news”) está contribuindo tanto quanto os insetos para o retrocesso no combate a velhas e novas epidemias. Segundo uma pesquisa realizada este ano pelo Ibope, sob encomenda da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm), em parceria com a rede de mobilização social Avaaz, dois terços dos brasileiros acreditam em ao menos uma afirmação imprecisa sobre vacinação.

Intitulado “As Fake News estão nos deixando doentes?”, o estudo teve como objetivo investigar a associação entre a desinformação e a queda nas coberturas vacinais verificadas nos últimos anos. O Ibope entrevistou cerca de duas mil pessoas acima de 16 anos, em todos os estados e no Distrito Federal e revelou o peso da ignorância e de informações falsas para o avanço de novas e antigas epidemias.

“Esse é de fato um fenômeno novo com o qual temos que aprender a lidar”, constata a professora Celina Turchi. Apesar disso, a pesquisadora da Fiocruz-PE acredita na efetividade da divulgação constante de informações sobre as formas de prevenção e controle das doenças infecciosas transmitidas por vetores, como parte das estratégias de controle de criadouros de mosquitos.

“Creio que a população, em geral, compreende mensagens como a importância da manutenção de vasos sem água, tampar vasilhames, colocar garrafas e pneus em posição que não possibilite o acúmulo de água, e tenta manter esse tipo de proteção, particularmente durante as epidemias”.

“É um fato complicado, talvez estejamos chegando próximos ao *Admirável Mundo Novo*, de Aldous Huxley”, comentou a professora Selma Jeronimo sobre as notícias falsas que têm levado pessoas a desacreditarem a ciência e medidas como a vacinação. No entanto, ela que é também presidente da Sociedade Brasileira de Bioquímica (SBBq) se diz otimista e pontua que as pessoas que não acreditam na ciência, na verdade, são minoria. “A ciência está para ficar, nunca tivemos tanta sobrevida para cânceres como hoje”. Jeronimo disse que tem esperança porque há hoje, no mundo, inteligência suficiente para identificar os problemas. “A gente só escuta quem grita. Essa onda de ‘fake news’ é porque uma minoria está gritando mais”.

“As fake news confundem a sociedade, prejudicando a tomada de decisão no nível individual e mesmo no coletivo”, diz o professor Wilson Savino. Para combater as notícias falsas, afirma o pesquisador da Fiocruz, é preciso “um ministério de ciência e tecnologia forte, com recursos muito mais importantes que os atuais, que permitam avanços importantes, de base científica e tecnológica, que serão entregues à sociedade, visando à melhoria de vida das pessoas”.

Além disso, a longo prazo, políticas de ciência e tecnologia precisam estar associadas a uma educação forte nos seus diversos níveis, com a formação de pensamento crítico, tão importante no desenvolvimento de qualquer sociedade. “Os custos gerados por tais políticas são mínimos comparados aos benefícios para a sociedade”, conclui Savino.

Disponível em: <http://jcnoticias.jornaldaciencia.org.br/wp-content/uploads/2019/12/JC_787.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2020. (Adaptado).

— QUESTÃO 01 —

O caráter inusitado da tese defendida no texto está no fato de que

- (A) reconhece uma porção majoritária da população como principal responsável pela falta de cumprimento de recomendações sanitárias oficiais.
- (B) reforça a necessidade de substituição de hábitos sanitários tradicionais por outros veiculados em redes sociais mais atualizadas.
- (C) atribui a uma prática de comunicação contemporânea força disseminadora de doenças equivalente aos mecanismos biológicos.
- (D) requer dos cientistas uma atitude mais incisiva no combate às novas epidemias com base na opinião da sociedade civil compartilhada em plataformas virtuais.

— QUESTÃO 02 —

Uma estratégia enunciativa recorrente nesse artigo de opinião e que auxilia na validação da tese defendida nesse artigo envolve

- (A) a referência a uma pesquisa realizada pelo Ibope, um importante centro de investigação brasileiro.
- (B) a utilização de estrangeirismos relativos ao mundo virtual, como “fake news”.
- (C) a veiculação da voz de grandes cientistas organizada em discurso direto.
- (D) a necessidade de explicação das siglas mais relevantes, como em “Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm)”.

— QUESTÃO 03 —

A obra “Admirável Mundo Novo” apresenta um mundo onde o controle social não dá espaços ao acaso. Por isso, ao dizer que talvez estejamos próximos desse mundo, a professora Selma Jeronimo constrói o pressuposto de que

- (A) a pessoa não vacinada é um potencial paciente dos hospitais públicos.
- (B) os brasileiros devem repudiar e eliminar os boatos.
- (C) os resultados das pesquisas científicas são inquestionáveis.
- (D) a onda de notícias falsas é orquestrada e consciente.

— QUESTÃO 04 —

Em qual trecho há uma relação de subordinação entre uma oração que representa uma avaliação subjetiva a respeito de um evento e uma oração que expressa esse evento?

- (A) “No entanto, ela que é também presidente da Sociedade Brasileira de Bioquímica (SBBq) se diz otimista”.
- (B) “Creio que a população, em geral, compreende mensagens como a importância da manutenção de vasos sem água, tampar vasilhames”.
- (C) “Essa onda de ‘fake news’ é porque uma minoria está gritando mais”.
- (D) “As fake news confundem a sociedade, prejudicando a tomada de decisão”.

— QUESTÃO 05 —

Segundo o texto, de maneira mais imediata, o combate às “fake news” na área da ciência passa

- (A) pelo fortalecimento dos órgãos oficiais de gestão da área a fim de favorecer o seu crescimento e o conseqüente retorno à sociedade civil através do oferecimento de serviço de pesquisa e saúde de qualidade.
- (B) pela punição daqueles que divulgam notícias sem fundamentação científica a respeito de questões envolvendo a saúde da população.
- (C) por um acordo de cooperação entre os órgãos envolvidos na produção científica e as empresas gestoras dos ambientes virtuais.
- (D) pela associação entre políticas de ciência e tecnologia, e educação de qualidade com vias à promoção de um pensamento crítico, questionador, fundamental para o desenvolvimento de qualquer sociedade.

— QUESTÃO 06 —

O significado contextual da palavra “vetor” está relacionado a

- (A) um elemento a serviço das ciências em geral.
- (B) uma estrutura de dados computacionais científicos.
- (C) um canal de propagação de agentes contagiosos.
- (D) uma molécula associada à multiplicação de seres vivos.

— QUESTÃO 07 —

Na progressão temática do texto, qual trecho apresenta um processo de referenciação catafórica a partir do qual se acrescenta um atributo a um referente humano?

- (A) “Esse é de fato um fenômeno novo com o qual temos que aprender a lidar”, constata a professora Celina Turchi. Apesar disso, a pesquisadora da Fiocruz-PE acredita na efetividade da divulgação constante de informações”.
- (B) “É um fato complicado, talvez estejamos chegando próximos ao *Admirável Mundo Novo*, de Aldous Huxley”, comentou a professora Selma Jeronimo sobre as notícias falsas”.
- (C) “As fake news confundem a sociedade, prejudicando a tomada de decisão no nível individual e mesmo no coletivo”, diz o professor Wilson Savino”.
- (D) “Os custos gerados por tais políticas são mínimos comparados aos benefícios para a sociedade”, conclui Savino.

— RASCUNHO —

Leia o Texto II a seguir para responder às questões de 08 a 10.

Texto II

CIENTIRINHAS #50

SUGESTÃO:
PIADAS NERDS



f /QUADRINHORAMA + f /DRAGOSDEGARAGEM

Disponível em: < <http://dragoesdegaragem.com/cientirinhas/cientirinhas-50/>>.
Acesso em: 20 abr. 2020.

— QUESTÃO 08 —

A constituição geral do humor no Texto II é estabelecida a partir da contraposição entre

- (A) definições biológicas e interpretações populares sobre espécies da fauna brasileira.
- (B) significados do mundo socio-físico e representações metafóricas deles derivadas.
- (C) conceitos científicos e conversão em discurso de divulgação científica para um público leigo.
- (D) construções lexicais especializadas e paráfrases explicativas de seu conteúdo.

— QUESTÃO 09 —

No Texto II, constitui uma marca intersubjetiva da expressão do grau:

- (A) “EHR”.
- (B) “HEIN”.
- (C) “HEHEHE”.
- (D) “CHEEEIA”.

— QUESTÃO 10 —

Qual padrão discursivo é reproduzido no Texto II e qual enunciado ratifica esse padrão?

- (A) Diálogo de conotação científica. “É da família dos viperídeos”.
- (B) Roda de conversa de valor cultural. “Como é falsa essa coral”.
- (C) Narrativa tradicional oral. “Tava aqui contando que sua família é VIP”.
- (D) Especulação sobre a vida alheia. “Tavam falando de mim??”.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 11 —

Leia o texto a seguir.

O Conselho Monetário Nacional (CMN) aprovou um limite de R\$ 8,4 bilhões para contratação de crédito por estados, municípios e por estatais federais, em 2020. Desse limite, R\$ 400 milhões são destinados para estatais federais.

Disponível em: < <https://exame.abril.com.br/economia/cmn-aprova-r-84-bi-de-credito-para-estados-municipios-e-estatais/>>. Acesso em: 4 mar. 2020. (Adaptado).

De acordo com o texto, em relação ao montante total aprovado pelo CMN, o valor, em porcentagem, destinado para as estatais federais é, aproximadamente,

- (A) 4,8%.
 (B) 0,48%.
 (C) 0,048%.
 (D) 0,0048%.

— QUESTÃO 12 —

Para determinar a idade, t , em anos de um fóssil, por meio da datação em carbono 14, utiliza-se a fórmula a seguir.

$$t = \frac{\ln P}{-0,693} \cdot t_m$$

Na fórmula, \ln é o logaritmo neperiano, P é a porcentagem do carbono 14 na amostra comparada com a quantidade de tecidos vivos e t_m é a meia-vida do carbono 14.

Considere a idade de um fóssil de 20000 anos determinada por essa fórmula e que a meia-vida do carbono 14 seja de 5775 anos. Nessas condições, a expressão que permite calcular P é:

- (A) $P = \frac{1}{e^{2,4}}$
 (B) $P = e^{2,4}$
 (C) $P = 2,4^e$
 (D) $P = \frac{1}{2,4^e}$

— QUESTÃO 13 —

Uma pastelaria tem no seu cardápio 465 tipos diferentes de pastéis com até dois recheios distintos, dentre os recheios disponíveis. Nessas condições, para que a pastelaria tenha essa quantidade de tipos de pastéis, a quantidade de recheios disponíveis é

- (A) 21.
 (B) 30.
 (C) 232.
 (D) 465.

— QUESTÃO 14 —

Considere a lista a seguir das medidas dos comprimentos de parafusos, em polegadas, constante no estoque de uma oficina.

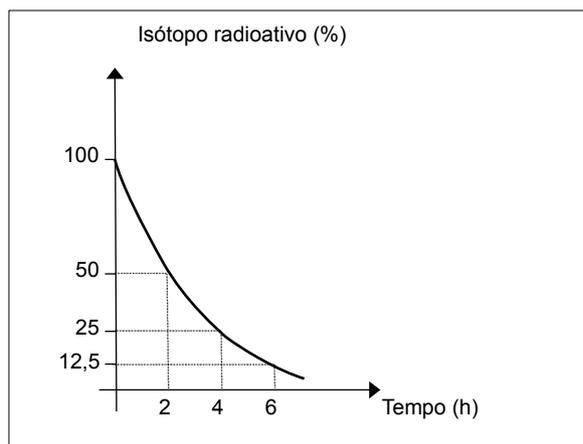
$$\frac{1}{2}, \frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{3}{8}, \frac{3}{16}, \frac{5}{16}, \frac{7}{16}, \frac{8}{16}, \frac{9}{16}, e \frac{5}{32}$$

Nessa lista, a mediana dos comprimentos dos parafusos, em polegadas, é

- (A) $\frac{11}{32}$
 (B) $\frac{1}{3}$
 (C) $\frac{1}{4}$
 (D) $\frac{1}{2}$

— QUESTÃO 15 —

O gráfico a seguir mostra como varia a massa de um isótopo radioativo em função do tempo.



Nessas condições, a partir do instante zero, qual é o tempo, em horas, necessário para que a amostra seja reduzida a $\frac{1}{32}$ da quantidade inicial?

- (A) 2
 (B) 4
 (C) 8
 (D) 10

— QUESTÃO 16 —

A tabela a seguir mostra a variação percentual do índice da bolsa de valores de São Paulo (IBOVESPA), em relação ao dia útil anterior.

Dia	Variação do índice, em relação ao dia útil anterior
28/02/2020	+ 1,10 %
02/03/2020	+ 2,30 %
03/03/2020	- 1,00 %

Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/cotacoes/ibovespa/historico/>> . Acesso em: 4 mar. 2020 (Adaptado).

Sabendo que no dia 28/02/2020 o índice IBOVESPA fechou o dia com 102984 pontos, qual foi o valor aproximado do índice, ao final do dia 03/03/2020?

- (A) 104299
- (B) 106406
- (C) 107470
- (D) 100000

— QUESTÃO 17 —

Para um dia de grande promoção, uma loja reduziu o preço de um *tablet* em 42% e divulgou o preço promocional desse dispositivo. Passada a promoção, a loja modificou novamente o preço, votando ao preço anterior. Nesse caso, o preço promocional sofreu um aumento aproximado de

- (A) 42%.
- (B) 58%.
- (C) 72%.
- (D) 142%.

— QUESTÃO 18 —

Um motorista profissional realiza diariamente uma mesma viagem, percorrendo uma distância de 360 km até chegar a seu destino. Com sua experiência, ele percebeu que, quando realiza esse percurso durante o dia, consegue desenvolver uma velocidade média 20 km/h superior em relação às viagens noturnas e, desse modo, percorre a mesma distância em 36 minutos a menos. Quanto tempo, em horas, ele leva para realizar essa viagem, durante a noite?

- (A) 36 h
- (B) 3,6 h
- (C) 0,36 h
- (D) 0,036 h

— QUESTÃO 19 —

Durante um voo, uma empresa aérea oferece a seus passageiros 3 opções de bebidas e 5 opções de petiscos. As aeromoças perceberam que, em sua maioria, os passageiros montam suas refeições de um dos seguintes modos:

- (i) Escolhe uma bebida e um petisco;
- (ii) Escolhe uma bebida e dois petiscos diferentes;

Com base nessas informações, a quantidade de refeições diferentes que um passageiro pode montar, em cada um dos modos (i) e (ii) é, respectivamente

- (A) 35 e 70.
- (B) 8 e 35.
- (C) 10 e 15.
- (D) 15 e 30.

— QUESTÃO 20 —

Leia a tirinha a seguir.



MENEZES, L; et al. Humor no ensino da Matemática: tarefas para a sala de aula. Viseu, Portugal: Escola Superior de Educação, 2017. p.23.(Adaptado).

Na tirinha apresentada, as frações $\frac{17}{51}$, $\frac{109}{327}$ e $\frac{86499328}{259497984}$ representam, cada uma, a parte da pizza destinada ao sabor queijo, linguiça e cogumelo, nessa ordem. Nomeando essas frações da pizza, representadas por essas partes, pelas letras Q, L e C, respectivamente, a relação que se pode estabelecer entre elas é dada por:

- (A) $Q = \frac{L}{6} = \frac{C}{5088195}$
- (B) $Q = \frac{L}{4} = \frac{3C}{4}$
- (C) $Q = \frac{L}{3} = \frac{C}{3}$
- (D) $Q = L = C$

— QUESTÃO 21 —

Leia o texto a seguir.

O Reino Unido já está oficialmente fora da União Europeia, após 47 anos. O primeiro-ministro Boris Johnson afirmou que o Brexit é "um momento de renovação e mudança nacional". Segundo Johnson, é o momento de "usar esses novos poderes, essa soberania readquirida para oferecer as mudanças pelas quais as pessoas votaram". "Seja controlando a imigração ou criando portos livres, libertando nossa indústria pesqueira ou fazendo tratados de livre comércio, ou simplesmente criando nossas leis e regras para o benefício do povo deste país".

Disponível em: <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/2020/01/31/brexit-reino-unido-sai-da-uniao-europeia.ghtml>>. Acesso em: 25 fev. 2020. (Adaptado)

De acordo com as palavras do Ministro Boris Johnson reproduzidas no texto, é possível concluir que, no campo ideológico da União Europeia, o *Brexit* teve como uma de suas motivações o

- (A) nacionalismo.
- (B) globalismo.
- (C) ambientalismo.
- (D) socialismo.

— QUESTÃO 22 —

Leia o texto a seguir.

Com o argumento de que busca proteger os produtores norte-americanos e reverter o déficit comercial que os Estados Unidos têm com a China, Trump vem anunciando desde 2018 tarifas sobre produtos importados do país asiático. O objetivo é dificultar a chegada de produtos chineses aos Estados Unidos, o que estimularia a produção interna. O governo da China, por sua vez, tem reagido a esses anúncios com retaliações, chegando a impor também tarifas sobre produtos norte-americanos.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/08/16/guerra-comercial-entenda-a-piora-das-tensoes-entre-china-e-eua-e-as-incertezas-para-a-economia-mundial.ghtml>>. Acesso em: 27 fev. 2020.

No âmbito das relações internacionais e das disputas ideológicas, a guerra comercial mencionada no texto nos últimos anos demonstra

- (A) o compromisso dos Estados Unidos com o liberalismo e a não intervenção do Estado na economia.
- (B) o alinhamento da China com o socialismo e com a busca de igualdade social ao redor do mundo.
- (C) a disputa por protagonismo entre uma potência mundial estabelecida e uma potência em emergência.
- (D) a solidez da economia mundial, que impede que ela seja afetada pela disputa comercial entre potências.

— QUESTÃO 23 —

Leia o texto a seguir.

Um fato sobre as eleições brasileiras: se as mentiras corriam livremente em redes sociais e no WhatsApp, caberia aos veículos de mídia, mesmo que desacreditados por parte da população, o papel de checar e trazer as informações tidas como verdadeiras. Então, chega-se ao site de notícias e o que se encontra é um *paywall*, que avisa que o limite de matérias a serem acessadas naquele mês, por aquele IP de usuário de internet, já havia extrapolado o limite mensal. Existe aí um contrassenso: se a mentira é acessada gratuitamente, qual a vantagem em cobrar pelo acesso à verdade?

PIAZENTIN, Gabriel Agostinho. *Fake news: jornalismo, internet e fact checking*. Monografia de graduação em jornalismo. Universidade Metodista de Piracicaba, 2018. (Adaptado).

De acordo com o texto, há relação entre as *fake news* e os *paywalls* (restrição na qual os visitantes de um site de notícias devem pagar pelo acesso ao conteúdo) porque o sistema de *paywall*

- (A) é eficiente no combate às *fake news*.
- (B) dificulta o acesso às notícias checadas.
- (C) democratiza o acesso ao jornalismo de qualidade.
- (D) incentiva a circulação de *fake news* na chamada grande mídia.

— QUESTÃO 24 —

Leia o texto a seguir.

O mundo esteve sempre em movimento, e o ser humano não é diferente: migrar é parte constitutiva da espécie. Os efeitos das migrações foram e são muitos – da variedade étnica e cultural, inovação nos costumes e modos de viver, até direcionamentos políticos, xenofobia e ultranacionalismos.

Disponível em: <<https://casadosaber.com.br/sp/cursos/temas-contemporaneos/sobre-pessoas-e-fronteiras-migracoes-e-refugiados-ontem-e-hoje.html>>. Acesso em: 8 mar. 2020.

Dentre os vários tipos de deslocamentos mencionados no texto, aquele definido como a dispersão de uma população inteira de uma área, de forma forçada ou voluntária, é

- (A) o nomadismo.
- (B) o êxodo rural.
- (C) a transumância.
- (D) a diáspora.

— QUESTÃO 25 —

A pauta LGBTQIA+ no Brasil vem ganhando importância no âmbito político. Em 2019, um projeto de lei foi aprovado pela Comissão de Direitos Humanos e Minorias da Câmara dos Deputados, cujo conteúdo torna crime

- (A) a suposta *cura gay*.
- (B) a violência física contra LGBTQIA+.
- (C) a ideologia de gênero.
- (D) a LGBTfobia.

— QUESTÃO 26 —

Leia o texto a seguir.

Iniciado há 20 anos, o processo de criação de um espaçoporto – uma estrutura que permite o lançamento e a aterrissagem de veículos e módulos espaciais tripulados ou não – está próximo de se concretizar no Brasil, informou o presidente da Agência Espacial Brasileira (AEB). Segundo o presidente da AEB, o Brasil é dotado de características únicas que permitem a operação em diversas frentes do setor aeroespacial. “Temos um dos melhores locais do mundo para fazer lançamentos espaciais, tanto geograficamente quanto em termos de logística. Empresas, tanto nacionais quanto estrangeiras, tem interesse de aproveitar essas vantagens”, afirmou o presidente.

Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2022-03/>>. Acesso em 2 mai. 2022.(Adaptado).

A base que abrigará o espaçoporto é a de

- (A) Manaus, no Amazonas.
- (B) Anápolis, em Goiás.
- (C) Porto Velho, em Rondônia.
- (D) Alcântara, no Maranhão.

— QUESTÃO 27 —

Em 24 de outubro de 1933, houve o lançamento da pedra fundamental de Goiânia, a nova capital de Goiás. A 7 de novembro de 1935, realizou-se a “mudança provisória”, quando o governador Pedro Ludovico Teixeira deixou Goiás, passando a residir em Goiânia. Em 18 de março de 1937, por meio do Decreto n. 1.816, determinou-se a mudança definitiva da sede administrativa do estado, da Cidade de Goiás para Goiânia. Porém, a inauguração da cidade e sua apresentação para o país se daria cinco anos depois, em 1942, quando se realizou o

- (A) batismo cultural, com grandes festas, e realização de vários congressos de ordem nacional em Goiânia.
- (B) ato de nomeação de Venerando de Freitas Borges para prefeito de Goiânia.
- (C) lançamento da pedra fundamental do Palácio das Esmeraldas.
- (D) descerramento da placa de inauguração do Lago das Rosas, cartão postal da nova capital.

— QUESTÃO 28 —

No século XVIII, em Goiás, o ouro era levado para a Casa de Fundição, onde se retirava o quinto para o rei e a parte restante era devolvida ao minerador, sendo fundido em barras, carimbado, recebendo uma guia para poder ser exportado. Em Goiás, foram criadas duas casas de fundição, uma no Sul, na sede administrativa das minas goianas, e outra em um arraial, mais ao Norte. Essas casas de fundição ficavam em

- (A) Vila Boa e Traíras.
- (B) Vila Boa e Crixás.
- (C) Vila Boa e São Félix.
- (D) Vila Boa e Meia Ponte.

— QUESTÃO 29 —

O rio Paranaíba, um dos maiores rios que banham o estado de Goiás, tem uma extensão aproximada de 1. 170 quilômetros. Nasce na serra da Mata da Corda, no município de Rio Paranaíba, no estado de Minas Gerais. Porém, das nascentes que formam o rio Paranaíba, a mais distante é a do seu afluente rio São Bartolomeu, que nasce no Distrito Federal. O rio Paranaíba faz parte da bacia hidrográfica do

- (A) Amazonas.
- (B) Paraná.
- (C) Tocantins-Araguaia.
- (D) São Francisco.

— QUESTÃO 30 —

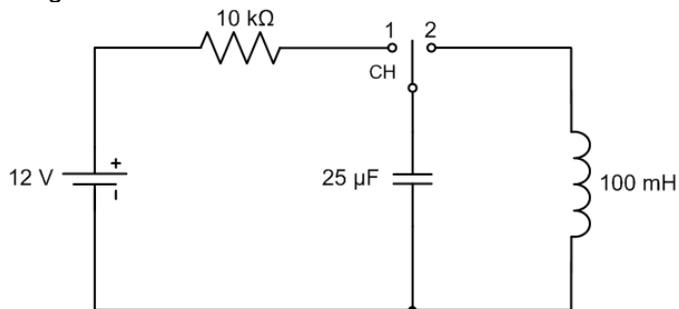
O povoamento do território goiano ocorreu a partir de 1726, com a vinda dos bandeirantes e mineradores paulistas, portugueses e de outras regiões da colônia brasileira. A capitania de Goiás, com governo próprio, seria criada somente em 1748. Até esse ano, a capitania pertencia ao território

- (A) do Rio de Janeiro.
- (B) de Minas Gerais.
- (C) de São Paulo.
- (D) do Mato Grosso.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 31

No circuito elétrico da figura a seguir, todos os componentes são ideais e a chave CH está, inicialmente, desligada.

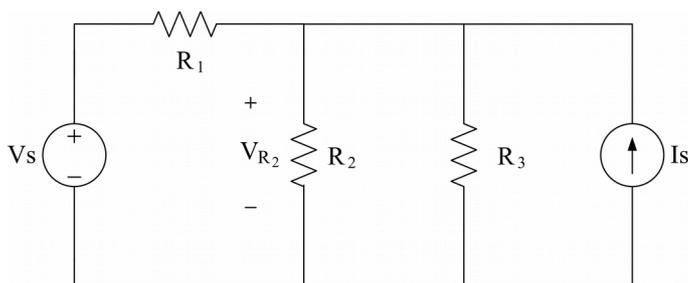


Na primeira etapa de funcionamento do circuito, a chave CH é colocada na posição 1, onde permanece até o final do regime transitório. Na segunda etapa, a chave CH é transferida da posição 1 para a posição 2. Após essas duas etapas, a forma de onda da corrente elétrica que circula pelo indutor é uma

- (A) senoide não amortecida com frequência aproximada de 100 Hz.
- (B) exponencial decrescente com valor aproximado da constante de tempo de 10 ms.
- (C) senoide não amortecida com frequência aproximada de 632 Hz.
- (D) exponencial decrescente com valor aproximado da constante de tempo de 0,25 s.

— QUESTÃO 32

No circuito elétrico da figura a seguir todos os componentes são ideais.

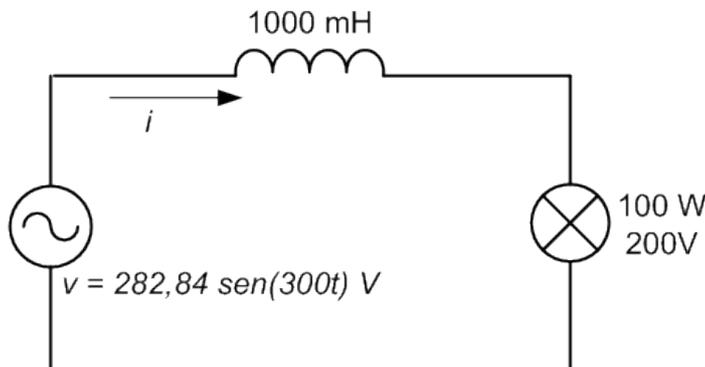


Qual é a tensão V_{R2} , no resistor R_2 , em volts?

- (A) $V_{R2} = \frac{R_2 R_3 V_s - R_1 R_2 R_3 I_s}{R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3}$
- (B) $V_{R2} = \frac{R_1 V_s + R_2 R_3 I_s}{R_1 R_2 + R_2 R_3}$
- (C) $V_{R2} = \frac{R_2 R_3 (V_s + R_1 I_s)}{R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3}$
- (D) $V_{R2} = \frac{R_1 V_s - R_2 R_3 I_s}{R_1 R_2 + R_2 R_3}$

— QUESTÃO 33

No circuito elétrico representado pela figura a seguir, uma fonte de tensão alternada alimenta uma lâmpada incandescente de 100 W / 200 V, através de um indutor de 1000 mH.



A corrente i nesse circuito é, aproximadamente,

- (A) $0,56 \text{ sen}(300t - 36,87^\circ) \text{ A}$
- (B) $0,56 \text{ sen}(300t + 36,87^\circ) \text{ A}$
- (C) $0,40 \text{ sen}(300t - 36,87^\circ) \text{ A}$
- (D) $0,40 \text{ sen}(300t + 36,87^\circ) \text{ A}$

— RASCUNHO

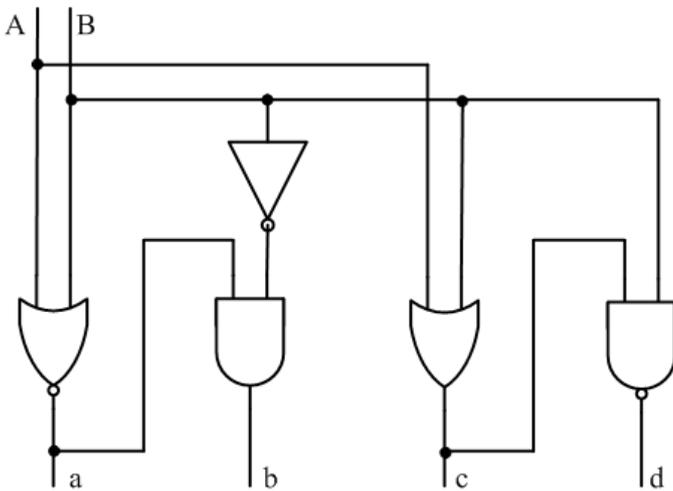
— QUESTÃO 34 —

Um motor de indução trifásico de 135 kW, em plena carga, opera com eficiência de 90% e um fator de potência de $\frac{\sqrt{3}}{2}$ indutivo. O motor é alimentado por uma tensão eficaz de linha de 440 V. Nessas condições, qual é o módulo da corrente de linha do motor?

- (A) $I_L = 204,5$
- (B) $I_L = 227,3$
- (C) $I_L = 354,3$
- (D) $I_L = 393,6$

— QUESTÃO 35 —

A figura a seguir representa um circuito lógico com duas entradas (A, B) e quatro saídas (a, b, c, d).

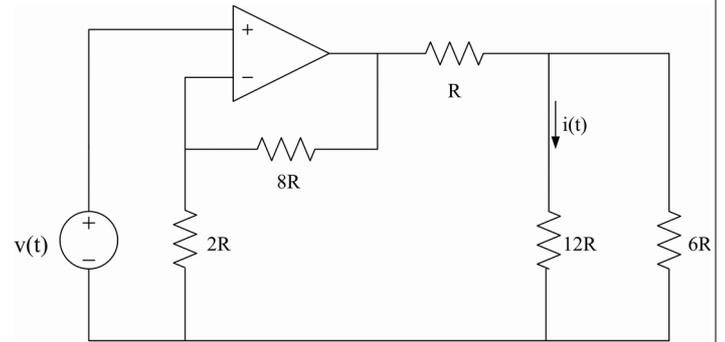


Qual é o sinal (A, B) de entrada do circuito que resulta em uma saída (a, b, c, d) = (0, 0, 1, 1)?

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

— QUESTÃO 36 —

O amplificador operacional da figura a seguir é ideal.



Qual é a corrente $i(t)$ no resistor de valor 12 R da figura?

- (A) $i(t) = \frac{1}{3} \frac{v(t)}{R}$
- (B) $i(t) = \frac{v(t)}{R}$
- (C) $i(t) = \frac{1}{6} \frac{v(t)}{R}$
- (D) $i(t) = \frac{2}{3} \frac{v(t)}{R}$

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 37 —

Considere uma espira quadrada estacionária, de 20 cm de lado e resistência elétrica de 10 m Ω , totalmente imersa em um campo magnético ortogonal ao plano da espira. A densidade de fluxo magnético B , em Tesla, varia com o tempo " t ", através da expressão $B = 0,5 t$. Qual é o módulo da corrente elétrica induzida na espira?

- (A) 0,25 A
- (B) 0,5 A
- (C) 1,0 A
- (D) 2,0 A

— QUESTÃO 38 —

No que se refere às linhas de campo elétrico e de campo magnético, as linhas de campo magnético

- (A) são abertas e podem iniciar ou terminar em qualquer ponto do espaço.
- (B) iniciam nas cargas positivas e terminam no infinito ou em cargas negativas.
- (C) são perpendiculares à força magnética sobre uma carga em movimento.
- (D) têm o sentido da força elétrica sobre uma carga negativa.

— QUESTÃO 39 —

Os ensaios realizados em transformadores e máquinas elétricas são essenciais para a determinação de parâmetros e indicadores de desempenho desses equipamentos. Um dos parâmetros determinados por meio de ensaios de motores de indução é a perda total por efeito Joule nos enrolamentos. Essa perda é determinada a partir do

- (A) ensaio a vazio.
- (B) ensaio de separação de perdas.
- (C) ensaio com tensão contínua.
- (D) ensaio de rotor bloqueado.

— QUESTÃO 40 —

Em um transformador monofásico de 50 kVA, 2400/120 V, foram realizados os ensaios de circuito aberto e de curto-circuito. Os dados obtidos foram:

- 1- Teste com instrumentos no lado de baixa tensão do transformador e lado de alta tensão em circuito aberto:
 - leitura do wattímetro – 400 W
 - leitura do amperímetro – 10 A
 - leitura do voltímetro – 120 V
- 2- Teste com instrumentos no lado de alta tensão do transformador e lado de baixa tensão em curto-circuito:
 - leitura do wattímetro – 800 W
 - leitura do amperímetro – 20 A
 - leitura do voltímetro – 92 V

A partir desses ensaios, pode-se verificar que a resistência elétrica equivalente referida ao lado de baixa do transformador é

- (A) 0,005 Ω .
- (B) 0,01 Ω .
- (C) 2 Ω .
- (D) 4 Ω .

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 41 —

Um circuito monofásico, tensão eficaz de 220 V (tensão fase-neutro), alimenta uma carga de 4400 W em seus terminais. Os condutores têm isolamento PVC, temperatura máxima no condutor de 70°C e a temperatura ambiente de 30°C. Os condutores deste circuito estão inseridos em um eletroduto de PVC embutido em alvenaria (maneira de instalar B1). Em um trecho do eletroduto que transporta o circuito da carga de 4400 W estão mais 2 (dois) circuitos monofásicos. Dimensione os condutores do circuito pelo critério de capacidade de condução de corrente.

A tabela a seguir mostra os dados de um condutor com isolamento de PVC, temperatura de operação 70 °C, maneira de instalar B1 e fatores de correção de agrupamento de circuitos.

Tabela com capacidade de corrente, em ampères, para o método de referência B1 e fatores de correção de agrupamento (NBR 5410/2004).

Capacidade de Corrente dos condutores		Fatores de agrupamento de circuitos	
Seção nominal do condutor (mm ²)	Capacidade de condução de corrente do condutor (A)	Número de circuitos agrupados	Fator de correção de agrupamento
1,5	17	1	1,0
2,5	24	2	0,8
4,0	32	3	0,7
6,0	41	4	0,65
10,0	57	5	0,6

A seção transversal do condutor do circuito que alimenta a carga de 4400 W, utilizando o critério de capacidade de condução de corrente, vale

- (A) 2,5 mm².
- (B) 4,0 mm².
- (C) 6,0 mm².
- (D) 10,0 mm².

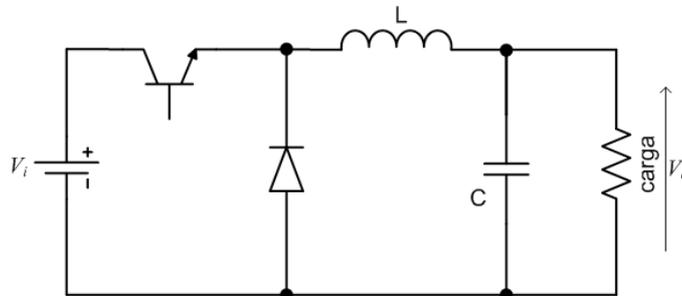
— QUESTÃO 42 —

A razão entre a demanda média e a demanda máxima da unidade consumidora ocorridas no mesmo intervalo de tempo especificado é conhecida como fator de

- (A) demanda.
- (B) potência.
- (C) serviço.
- (D) carga.

— QUESTÃO 43 —

Várias aplicações da eletrônica de potência exigem variações do nível de tensão DC, tanto elevando, quanto reduzindo. O circuito da figura a seguir representa um conversor DC/DC utilizado com a finalidade de variar o nível de tensão DC. A tensão de entrada é V_i e a tensão de saída é V_o .



Esse tipo de conversor é denominado de

- (A) *flyback*.
- (B) *boost*.
- (C) *buck*.
- (D) *buck-boost*.

— RASCUNHO —

— QUESTÃO 44 —

A figura 1 a seguir representa um retificador monofásico de onda completa a tiristor alimentando uma carga resistiva. A fonte de alimentação é $v = V_m \text{sen}(\omega t)$. A figura 2 mostra um dos quatro estágios de funcionamento do retificador. Nessa figura, as linhas cheias indicam passagem de corrente. O ângulo de disparo dos tiristores é denominado α .

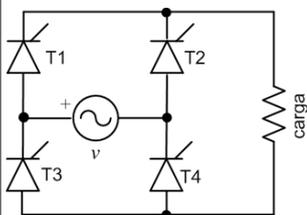


Figura 1

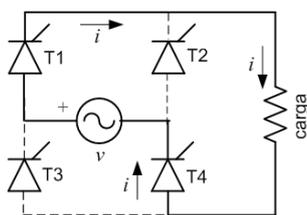


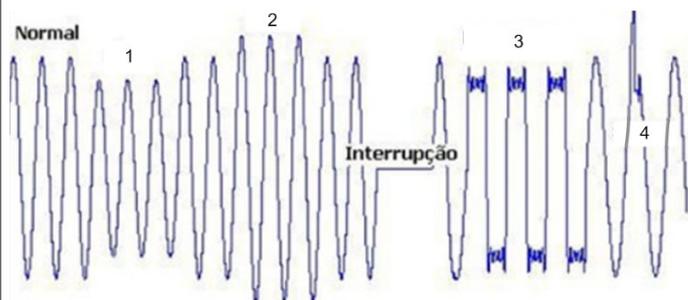
Figura 2

O estágio de funcionamento mostrado na figura 2, no qual os tiristores T1 e T4 estão em condução, corresponde ao intervalo

- (A) $0 \leq \omega t < \alpha$
- (B) $\alpha \leq \omega t < \pi$
- (C) $\pi \leq \omega t < \pi + \alpha$
- (D) $\pi + \alpha \leq \omega t < 2\pi$

— QUESTÃO 45 —

No sistema elétrico de potência, é desejável que a tensão fornecida aos consumidores seja perfeitamente senoidal e com níveis constantes de tensão e frequência. No entanto, a presença cada vez maior de cargas não lineares provoca distúrbios no sistema, afetando a operação de equipamentos sensíveis a esses distúrbios. A figura a seguir mostra a forma de onda de tensão com alguns dos distúrbios que podem estar presentes no sistema elétrico e afetam a qualidade da energia elétrica.



O distúrbio denominado de surtos no sistema é identificado com o número

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

— QUESTÃO 46 —

O esquema de proteção em um sistema elétrico de potência (distribuição de energia elétrica) tem como função detectar falta e isolar a área afetada no menor tempo possível. A propriedade da proteção em discriminar e somente desconectar do sistema a parte atingida pelo defeito recebe o nome de

- (A) seletividade.
- (B) sensibilidade.
- (C) confiabilidade.
- (D) estabilidade.

— QUESTÃO 47 —

Uma preocupação cada vez mais comum entre os órgãos envolvidos com o fornecimento e o consumo de energia elétrica é a eficiência de equipamentos e instalações. Nesse contexto, uma medida para melhorar a eficiência de uma instalação é a substituição de equipamentos por equivalentes mais eficientes. A tabela a seguir mostra a situação inicial das cargas de uma instalação elétrica e o percentual de redução por categoria, após medidas de efficientização.

Situação inicial	Consumo Mensal (kWh)	Percentual de redução
Equipamentos de refrigeração	500	20%
Equipamentos de aquecimento	800	40%
Iluminação	300	60%
Outras cargas	400	20%

Qual é o percentual de redução total do consumo de energia elétrica para a situação apresentada?

- (A) 20%
- (B) 34%
- (C) 50%
- (D) 66%

— QUESTÃO 48 —

A modalidade tarifária horária azul é caracterizada por tarifas

- (A) de consumo de energia elétrica, independentemente das horas de utilização do dia.
- (B) de consumo de energia elétrica e de demanda de potência diferenciadas, de acordo com as horas de utilização do dia.
- (C) de consumo diferenciado de energia elétrica, de acordo com as horas de utilização do dia, assim como de uma única tarifa de demanda de potência.
- (D) de consumo de energia elétrica e demanda de potência, independentemente das horas de utilização do dia.

— QUESTÃO 49 —

De acordo com a norma regulamentadora n. 10 (NR 10), que trata da segurança em instalações e serviços em eletricidade, a descrição dos procedimentos para emergências e as certificações dos equipamentos de proteção coletiva e individual são documentos que devem ser acrescentados ao prontuário de empresas que

- (A) possuem carga instalada superior a 75 kW.
- (B) trabalham com tensão igual ou superior a 50 V.
- (C) atuam com projetos e instalações prediais.
- (D) operam em instalações do sistema elétrico de potência.

— QUESTÃO 50 —

Conforme a NBR 5410, o uso do dispositivo diferencial-residual (DR) de alta sensibilidade (corrente diferencial-residual nominal igual ou inferior a 30 mA) como proteção adicional é obrigatório

- (A) nos casos de limitação dos riscos de incêndio suscitados pela circulação de correntes de falta.
- (B) nos circuitos das instalações elétricas que empregam a variante TN-C do esquema de aterramento TN.
- (C) nos circuitos elétricos que têm tomadas de corrente situadas em áreas externas às edificações.
- (D) nos circuitos de iluminação quando separados dos circuitos de tomadas.