

ES-ENGENHEIRO ELETRICISTA

NÍVEL SUPERIOR TIPO 1 – BRANCA



SUA PROVA

- Além deste caderno contendo setenta questões objetivas, você receberá do fiscal de prova a folha de respostas.



TEMPO

- Você dispõe de **4 horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas.
- **2 horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova.
- A partir dos **60 minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de questões**.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova.
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de prova.
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala.
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências.
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de respostas.
- Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul.
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s).
- Confira seu cargo, cor e tipo do caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso em sua folha de respostas, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala.
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento da sua folha de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e não será permitida a troca da folha de respostas em caso de erro do candidato.
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas.
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença da sala.
- Os candidatos, quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas, serão submetidos ao sistema de detecção de metais.
- **Boa sorte!**

Língua Portuguesa

1

Qualquer falante tem a intuição de que muitas vezes, com as palavras, queremos dizer mais coisas do que aquilo que significam. Com a frase *Está fazendo frio*, se dizemos isso numa sala com a janela aberta, nosso interlocutor entenderá que estamos pedindo que fechem as janelas.

Essa mensagem implícita mostra algumas características básicas. Assinale a opção que apresenta a característica que está em **desacordo** com essa mensagem.

- (A) É uma mensagem intencional porque, de fato, o emissor deseja que fechem a janela.
- (B) É uma mensagem inferida e contextual, e não está expressa semanticamente com as palavras empregadas.
- (C) É uma mensagem imediata, no sentido de que é o primeiro significado que se mostra na mente do interlocutor.
- (D) É uma mensagem que nunca representa uma concreção da informação explícita.
- (E) É uma mensagem que traz uma informação que se acrescenta à explícita, mas não a corrige nem a nega.

2

Imaginemos a situação de um cliente que diz ao médico:

Hoje me levantei pálido, com febre e com enjoos.

Sobre essa situação comunicativa, assinale a afirmativa correta.

- (A) As palavras do cliente possuem valor figurado e, por elas, o médico pode identificar a enfermidade.
- (B) O cliente não soube expressar suas queixas de forma adequada, tornando impossível a identificação da doença.
- (C) As palavras ditas pelo cliente indicam implicitamente a sua enfermidade.
- (D) O médico pode interpretar literalmente as palavras do cliente e também como indícios de enfermidade.
- (E) As palavras do cliente em nada auxiliam o médico na identificação do mal que o ataca.

3

Observe o seguinte diálogo:

— *Em que é que você trabalha?*

— *Não, eu sou casada.*

A única opção que **não** pode ser compreendida desse diálogo é que a mulher

- (A) não está trabalhando.
- (B) não está à procura de emprego.
- (C) possui a visão de que mulher casada não trabalha fora.
- (D) mostra a divisão de trabalho entre homem e mulher.
- (E) reclama da dupla jornada de trabalho, causa de não trabalhar.

4

Hiperônimo é uma palavra de conteúdo geral que abrange muitas palavras de conteúdo específico (por exemplo, veículo é hiperônimo de carro, charrete, motocicleta, etc.).

Nesse sentido, assinale a opção que apresenta a frase em que a palavra sublinhada corresponde a um hiperônimo de um termo anterior.

- (A) O doente passou mal toda a noite e, pela manhã, o médico receitou uma nova medicação para o enfermo.
- (B) A pergunta do internado confundiu o médico, que abandonou o quarto, temendo uma nova interrogação.
- (C) Melhoral® era o nome de um antigo remédio para a dor de cabeça e esse medicamento era muito receitado.
- (D) O horário de visitação havia terminado e, por isso, os parentes do enfermo tiveram que despedir-se dele.
- (E) Os enfermeiros esforçaram-se para bem atender a senhora acidentada até a chegada do plantonista.

5

Assinale a opção que indica a frase em que a palavra *enfermeira* se refere a um indivíduo específico.

- (A) Maria é *enfermeira* desde os vinte anos.
- (B) A *enfermeira* deve dar atenção aos doentes.
- (C) A *enfermeira* prestava atenção às recomendações médicas.
- (D) A *enfermeira* exerce uma função importante no hospital.
- (E) Uma nova *enfermeira* deve ser contratada esta semana.

6

Assinale a opção que indica o texto que **não** representa uma publicidade (interesse comercial), mas uma propaganda (campanha de orientação pública).

- (A) Procure um plano de saúde, pois a proteção médica lhe traz segurança e tranquilidade.
- (B) O Hospital Lusitano recebe clientes de todos os planos de saúde.
- (C) Compre remédios genéricos: são mais baratos e igualmente eficazes.
- (D) Dorona® é um remédio altamente eficaz no combate à dor de cabeça.
- (E) Os médicos deste hospital foram altamente elogiados pelos pacientes; procure-nos.

7

Assinale a frase publicitária que se apoia em uma hipérbole (linguagem figurada, expressão de exagero).

- (A) Um televisor para olhar e admirar!
- (B) Suco Brilhante; com toda a energia do sol!
- (C) Príncipe veste hoje o homem de amanhã!
- (D) Conhaque Tiradentes; o conhaque de Minas!
- (E) Renault®: o carro que é um avião!

8

Todas as frases a seguir foram construídas negativamente. Assinale a opção que apresenta, de maneira adequada, a que foi transformada em forma positiva, sem alterar seu significado original.

- (A) Saúde nunca fez mal a ninguém / Saúde sempre fez bem a alguém.
- (B) Não comas o prato que te impedirá de comer dos outros pratos / Coma do prato que te permitirá não comer dos outros pratos.
- (C) Se soubéssemos como nosso corpo é feito, não ousaríamos fazer nem um movimento / Se soubéssemos como nosso corpo é feito, ousaríamos fazer um só movimento.
- (D) Nada há que faça sofrer o corpo que não seja benéfico para a alma / Tudo o que faz sofrer o corpo não é benéfico para a alma.
- (E) As melhores coisas do mundo não custam nada / As melhores coisas do mundo custam tudo.

9

Assinale a frase que se apresenta integralmente na voz ativa.

- (A) Bebendo-se um pouco de vinho, a inteligência se rejuvenesce.
- (B) Quem comer do fruto da árvore da sabedoria sempre é arrojado de algum paraíso.
- (C) A indigestão é encarregada por Deus de pregar a moral do estômago.
- (D) A uísque dado não se olha o selo.
- (E) Conte as calorias de tudo o que você come e em um mês seu cérebro terá emagrecido uns dez quilos.

10

Assinale a frase que pode ser inserida entre os textos narrativos.

- (A) Você não pode fazer uma cesta de três pontos debaixo da tabela.
- (B) O cérebro é o órgão com que pensamos que pensamos.
- (C) O boxe exige grande generosidade: dar sempre, sem receber.
- (D) Comecei uma dieta, cortei a bebida e alguns pratos e, em quatorze dias, perdi duas semanas.
- (E) Não amar e não tomar banho todos os dias podem levar à perdição.

11

Assinale a frase em que há um **erro** gramatical.

- (A) O cabelo está bonito, mas o rosto também ajuda.
- (B) Eu já passei querosene duas vezes na cabeça para evitar queda de cabelo.
- (C) A adversidade leva alguns homens a quebrar; a outros, leva à quebra de recordes.
- (D) Alcoólatra é alguém que você não gosta e que bebe tanto quanto você.
- (E) Eu estava em plena adolescência quando descobri o amor.

12

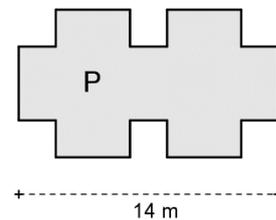
Assinale a frase que **não** se estrutura com base em uma comparação.

- (A) A saúde é como a porcelana: se não tomar cuidado, quebra.
- (B) Todas as doenças são como visões: aparecem quando menos se espera.
- (C) Tal qual o médico, as enfermeiras devem cuidar do corpo e da alma.
- (D) Os hospitais, assim como os hotéis, só recebem gente em trânsito.
- (E) O cliente nunca sabe como chegar a curar-se sozinho.

Raciocínio Lógico-Matemático

13

A base de um retângulo (que não aparece na figura abaixo) mede 14 m e sua área é igual a 112 m^2 . Desse retângulo foram retirados seis quadrados iguais de 2 m de lado e o resultado é o polígono P da figura a seguir.



O perímetro desse polígono P é

- (A) 42.
- (B) 44.
- (C) 48.
- (D) 50.
- (E) 52.

14

Considere a afirmação:

“Se o acusado estava no hospital então não é culpado”.

É correto concluir que

- (A) se o acusado não estava no hospital então é culpado.
- (B) se o acusado é culpado então não estava no hospital.
- (C) se o acusado não é culpado então não estava no hospital.
- (D) o acusado estava no hospital e é culpado.
- (E) o acusado não é culpado e não estava no hospital.

22

Três amigos, Gael, Miguel e Gabriel moram em três bairros diferentes de Manaus. Um mora no Centro, outro mora em Flores e outro, em Aleixo.

Considere as seguintes informações:

- Gael é casado com a irmã de Gabriel e é mais velho do que quem mora em Aleixo.
- Quem mora em Flores é filho único e é o mais novo dos três amigos.

É correto concluir que

- (A) Gael mora em Flores.
 (B) quem mora no Centro é mais novo que Miguel.
 (C) Gabriel mora em Aleixo.
 (D) quem mora no Centro é mais novo que Gabriel.
 (E) o mais velho não mora no Centro.

Informática Básica

23

No Word 2010, há um conjunto de “quebras” disponíveis. Assinale o tipo de quebra que permite reiniciar a numeração de páginas e alternar cabeçalhos.

- (A) Coluna.
 (B) Linha.
 (C) Página.
 (D) Parágrafo.
 (E) Seção.

24

O trabalho de Maria faz com que ela edite documentos, lide com aplicativos específicos e envie/responda diversos *e-mails* ao longo do dia. Assim, ela decidiu incrementar a tela do seu computador de mesa, por meio da utilização de um segundo monitor físico.

No Windows 10, para configurar a disposição das telas, Maria precisou

- (A) abrir *Visão de Tarefas na Barra de Tarefas* e acionar a opção *Nova área de trabalho*.
 (B) utilizar o menu *Configurações/Sistema*.
 (C) fazer o download e instalar o recurso que permite essa utilização.
 (D) usar a *Ferramenta de Captura* do Windows 10.
 (E) utilizar o aplicativo *Gerenciador de Tarefas na Barra de Tarefas*.

25

A “velocidade” da conexão Internet de um usuário é um importante fator na escolha de um provedor.

Nesse contexto, complete as lacunas das afirmativas a seguir.

- I. A velocidade de *Download* é, em geral, ___ à velocidade de *Upload*.
 III. A velocidade de uma conexão é normalmente expressa em ____.

Assinale a opção que apresenta os termos que preenchem corretamente as lacunas das afirmativas acima.

- (A) inferior / megabits por segundo.
 (B) superior / megabits por segundo.
 (C) superior / megabits por microsegundo.
 (D) igual / megabits por microsegundo.
 (E) igual / megabits por segundo.

26

No Windows 10, o nome da assistente virtual de produtividade pessoal é

- (A) Alexa.
 (B) Cortana.
 (C) Lucy.
 (D) Siri.
 (E) Windy.

27

Considere uma planilha Excel 2010 tal como segue.

As células da região B1:B5

- foram formatadas na categoria de *número* com 4 decimais

- contêm, na ordem, as fórmulas

=A1

=A2

=A3

=A4

=A5

- exibem, na ordem, os valores

44197,2500

44620,7500

31,0000

44651,8750

44561,0000

As células da região A1:A5

- foram formatadas como data, na categoria *Personalizado*, com o tipo “dd/mm/aaaa hh:mm”.

Nesse cenário, dado que o Excel permite converter datas em números, os valores exibidos pelas células da região A1:A5, na ordem, devem ser

31/12/2000 00:00

01/01/2021 06:00

(A) 31/12/2021 00:00

28/02/2022 10:00

31/03/2022 00:00

28/02/2022 18:00

31/03/2022 00:00

(B) 31/01/1900 12:00

01/01/2021 06:00

31/12/2021 00:00

31/01/1999 00:00

01/01/2021 06:00

(C) 31/12/2021 00:00

28/02/2022 18:00

31/03/2022 00:00

01/01/2021 06:00

28/02/2022 18:00

(D) 31/01/1900 00:00

31/03/2022 21:00

31/12/2021 00:00

01/01/2021 06:00

31/12/2021 00:00

(E) 28/02/2022 18:00

31/03/2022 00:00

31/01/1950 00:00

28

No âmbito da impressão de planilhas eletrônicas, considere as eventuais possibilidades de dimensionamento da mancha impressa em relação ao papel em uso.

- I. Ajustar planilha em uma página.
- II. Ajustar todas as colunas em uma página.
- III. Ajustar todas as linhas em uma página.
- IV. Ajustar para um dado percentual do tamanho normal.

Dessas possibilidades, o Excel 2010 permite

- (A) I e IV, somente.
- (B) I, II e III, somente.
- (C) II e III, somente.
- (D) II, III e IV, somente.
- (E) I, II, III e IV.

29

Sobre o recurso denominado *Pincel de Formatação*, considere as seguintes afirmativas.

- I. Está disponível no Excel 2010.
- II. Está disponível no Word 2010.
- III. Pode ser acionado com um clique único.
- IV. Pode ser acionado com um clique duplo.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, II e III, somente.
- (B) I, II e IV, somente.
- (C) I, II, III e IV.
- (D) I, III e IV, somente.
- (E) II, III e IV, somente.

30

Maria preparou uma planilha Excel 2010 com os dados de seus alunos, e pretende gerar um gráfico que ilustre o desempenho dos alunos, individualmente, em cada disciplina.

Maria selecionou as regiões "A1:A6" e "C1:E6", definindo os dados relevantes para a confecção do referido gráfico, como no quadro a seguir.

	A	B	C	D	E
1	Aluno	Idade	Português	Matemática	Ciências
2	ABC	12	10	5	8
3	BCD	11	8	7	6
4	CDE	11	4	6	3
5	DEF	12	6	8	2
6	EFG	11	3	9	8

Maria tem pouca experiência com gráficos, e vai apenas selecionar um tipo de gráfico na guia *Inserir*, e deixar para os mecanismos automáticos do Excel a criação do artefato.

O tipo mais adequado para as pretensões de Maria é o

- (A) Área.
- (B) Bolhas.
- (C) Dispersão.
- (D) Linhas.
- (E) Pizza.

31

João fez uma longa pesquisa nas páginas da Web até que encontrou algo bastante interessante, mas distraidamente fechou a aba. Como tinha chegado à referida página por meio de links, não conseguiu lembrar-se do endereço da página desejada.

Assinale a combinação de teclas que poderia levar à recuperação da página.

- (A) Ctrl + PgUP.
- (B) Ctrl + Shift + T.
- (C) Ctrl + Y.
- (D) Esc + Enter.
- (E) F1 + Shift.

32

No seu *notebook*, Maria tem dezenas de senhas de *sites* que foram armazenadas pelo Chrome ao longo do tempo e agora gostaria de relembrar as senhas que ela mesma usou.

Maria pergunta-se:

1. É possível visualizar uma lista de *sites* para os quais há senhas armazenadas?
2. É possível descobrir a senha utilizada em cada *site*?
3. É possível descobrir os *sites* para os quais ela não autorizou a armazenagem da senha (nunca salvas)?

Assinale as respostas para essas perguntas, na ordem apresentada.

- (A) Não – Não – Sim.
- (B) Sim – Não – Não.
- (C) Sim – Não – Sim.
- (D) Sim – Sim – Não.
- (E) Sim – Sim – Sim.

Legislação

33

A base legal do SUS está fundamentada em um conjunto de normas que expressam os elementos básicos que estruturam e organizam o sistema de saúde brasileiro.

A respeito de algumas dessas normas, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a afirmativa verdadeira e (F) para a falsa.

- () Na Constituição Federal de 1988 a saúde é um dos setores que estruturam a seguridade social, ao lado da previdência e da assistência social (Brasil, 1988).
- () A Lei nº 8.142, também conhecida como a Lei Orgânica da Saúde, dispõe principalmente sobre a organização e regulação das ações e serviços de saúde em todo território nacional (Brasil, 1990).
- () A Lei nº 8.080 estabelece o formato da participação popular no SUS e dispõe sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde (Brasil, 1990).

As afirmativas são, na ordem apresentada, respectivamente,

- (A) V – V – F.
- (B) V – F – V.
- (C) V – F – F.
- (D) F – V – F.
- (E) V – V – V.

34

A promoção e a proteção da saúde estão relacionadas às condições sociais, culturais e econômicas das pessoas, incluídos os aspectos citados a seguir, à exceção de um. Assinale-o.

- (A) Acesso à moradia e transporte.
- (B) Admissão à previdência privada.
- (C) Saneamento básico e ambiental.
- (D) Segurança alimentar e nutricional.
- (E) Iniciativas de combate às endemias.

35

Segundo o Estatuto do Servidor Público Municipal (Lei nº 1.118/1971), “o conjunto de deveres, atribuições e responsabilidades cometidas ao funcionário” caracteriza

- (A) um cargo público, que é ocupado por servidor público que foi habilitado em concurso e investido no cargo por ter satisfeito os requisitos previstos por lei.
- (B) um emprego público, que é exercido por prestador de serviço que realiza as atividades ao melhor preço de mercado, para atender ao princípio constitucional da eficiência.
- (C) uma função pública, cujo regime de contratação baseia-se em entrevistas, dinâmicas de grupo e indicações, modalidades que garantem a imparcialidade do processo seletivo.
- (D) um estatuto público, que é considerado como o conjunto de atribuições destinadas aos agentes públicos, abrangendo a função temporária e a função de confiança.
- (E) um agente público, que deve ser brasileiro nato, ter boa saúde, boa conduta e possuir aptidão para o exercício da função para a qual foi selecionado.

36

Leia os trechos a seguir.

— Todo brasileiro em situação de vulnerabilidade terá direito a uma renda básica familiar, garantida pelo poder público em programa de transferência de renda.

— É assegurado o direito de greve, competindo aos trabalhadores decidir sobre a oportunidade de exercê-lo e sobre os interesses que devam por meio dele defender.

Os trechos exemplificam uma espécie de direitos fundamentais classificada como

- (A) direitos sociais.
- (B) direitos políticos.
- (C) direitos individuais.
- (D) direitos de nacionalidade.
- (E) direitos relativos à existência de partidos políticos.

37

A respeito do Poder Executivo no Brasil, tal como caracterizado no Direito Constitucional vigente, assinale a afirmativa correta.

- (A) As funções do Executivo são divididas entre um chefe de Estado (presidente) e um chefe de governo (primeiro-ministro ou premiê, como também é chamado).
- (B) A sua essência é a dependência entre Legislativo e Executivo, de modo a garantir um espaço de participação política plural na tomada de decisões.
- (C) O chefe de Estado é eleito pelo povo, por voto direto, mas o vice-presidente é submetido à aprovação do Congresso, que pode destituí-lo com um voto de desconfiança.
- (D) O Poder Executivo é exercido pelo Presidente da República, que acumula as funções de chefe de Estado e de Governo, e pelos Ministros de Estados.
- (E) O povo elege o parlamento, o qual nomeia os ministros para auxiliarem o Chefe do Poder Executivo e executarem as leis e a administração do interesse público.

38

Em seu Art. 1º, a Lei Municipal nº 1.425/2010 estabelece que:

“Para atender à necessidade temporária de excepcional interesse público, os órgãos da Administração Municipal direta, as autarquias, as fundações públicas e os serviços sociais autônomos poderão efetuar contratação de pessoal por tempo determinado, nas condições e prazos previstos nesta Lei.”.

Sobre as situações consideradas “necessidade temporária de excepcional interesse público”, analise as afirmativas a seguir.

- I. A assistência a situações de calamidade pública e o combate a surtos endêmicos e epidêmicos.
- II. O combate às emergências ambientais declaradas pelo Secretário Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade na região específica.
- III. A admissão de profissionais da área de saúde para o Programa Saúde da Família e de professor substituto.

Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) I e III, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

39

Com base na Lei Municipal nº 1.118/1971, a respeito da reintegração de servidor injustamente demitido, assinale a afirmativa **incorreta**.

- (A) O servidor terá direito de voltar ao cargo, mas sem direito à indenização por todo o período em que esteve fora do cargo.
 (B) A reintegração é realizada no cargo anteriormente ocupado pelo servidor ou no resultante da sua transformação.
 (C) Caso o cargo que o servidor ocupava tenha sido extinto, o servidor passará a ocupar cargo equivalente.
 (D) O funcionário reintegrado será submetido a exame pela Junta Médica do Município e aposentado se julgado incapaz.
 (E) Se no momento da reintegração o cargo estiver ocupado, o servidor que o estiver ocupando terá que deixar o cargo.

40

Lei o trecho a seguir.

"A Política Nacional de Humanização (PNH) deve se fazer presente e estar inserida em todas as políticas e programas do SUS. A PNH busca transformar as relações de trabalho a partir da ampliação do grau de contato e da comunicação entre as pessoas e grupos, tirando-os do isolamento e das relações de poder hierarquizadas. Trata-se de reconhecer que as diferentes especialidades e práticas de saúde podem conversar com a experiência daquele que é assistido. Juntos, esses saberes podem produzir saúde de forma mais corresponsável."

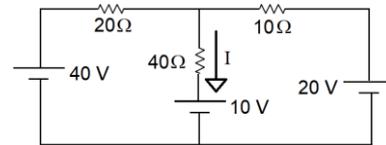
O trecho citado descreve o princípio da PNH denominado

- (A) protagonismo.
 (B) transversalidade.
 (C) defesa dos direitos dos usuários.
 (D) autonomia dos sujeitos e coletivos.
 (E) indissociabilidade entre atenção e gestão.

Conhecimentos Específicos

41

A figura abaixo apresenta um circuito composto por três baterias e três resistores:

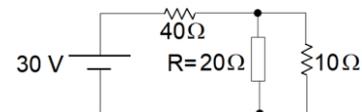


A corrente elétrica I , em ampères, é igual a

- (A) 11/14.
 (B) 3/14.
 (C) 5/14.
 (D) 11/7.
 (E) 3/7.

42

Considere o circuito da figura abaixo:



O circuito equivalente final, constituído do Equivalente de Thévenin visto dos terminais de R e do valor do resistor R é composto de uma fonte e um resistor de valores iguais a:

- (A) 30 V e 20 Ω .
 (B) 30 V e 50 Ω .
 (C) 6 V e 47 Ω .
 (D) 6 V e 8 Ω .
 (E) 6 V e 28 Ω .

43

Um circuito elétrico composto de uma fonte senoidal, uma reatância indutiva e um resistor possui a relação entre a resistência e a impedância igual a $(\sqrt{3} / 2)$.

Sendo a potência ativa envolvida nesse circuito igual a 20kW, a potência reativa será de

- (A) $20(\sqrt{3} / 2)$ kVar.
 (B) $20(\sqrt{3} / 3)$ kVar.
 (C) $20(\sqrt{2} / 2)$ kVar.
 (D) $20(\sqrt{3})$ kVar.
 (E) $20(1 / 2)$ kVar.

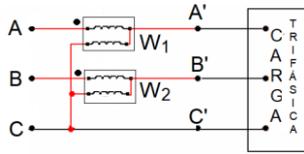
44

Um sistema trifásico do tipo estrela-estrela a três fios (neutro da fonte desconectado do neutro da carga), composto de uma fonte simétrica e uma carga desequilibrada, poderá ter como consequência desse desequilíbrio

- (A) tensões de fases na carga diferentes das tensões de fases da fonte.
 (B) somatório das correntes de fases na carga diferente de zero.
 (C) assimetria das tensões de fases da fonte.
 (D) manutenção da tensão de deslocamento de neutro para valor igual a zero.
 (E) alteração das fases das correntes e tensões da carga para valores diferentes de zero.

45

A figura abaixo apresenta um método de medição de potência trifásica utilizando dois wattímetros, cujas leituras são iguais a W_1 e W_2 .



Considerando que a carga trifásica é equilibrada, os valores das potências trifásica ativa e reativa são dados, respectivamente, por

- (A) $(W_1 + W_2)$ e $(W_1 - W_2)$.
- (B) $\sqrt{3} (W_1 + W_2)$ e $(W_1 - W_2)$.
- (C) $\sqrt{3} (W_1 + W_2)$ e $\sqrt{3} (W_1 - W_2)$.
- (D) $(W_1 + W_2)$ e $\sqrt{3} (W_1 - W_2)$.
- (E) $\sqrt{3} (W_1 + W_2)$ e $(W_1 + W_2)$.

46

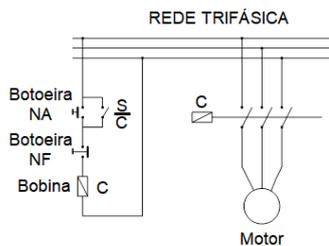
Um motor trifásico que possui potência mecânica máxima igual a 20 HP é alimentado por uma fonte com tensão de linha igual a 380 V. O rendimento e o fator de potência desse motor são iguais a 0,8. Sabe-se que a corrente elétrica na sua partida é igual a dez vezes a nominal.

Utilizando uma chave estrela-triângulo, o valor dessa corrente é [Dado: 1 HP = 746 W]

- (A) 96 A.
- (B) 102 A.
- (C) 118 A.
- (D) 144 A.
- (E) 157 A.

47

A figura abaixo apresenta um circuito clássico de acionamento de um motor trifásico:



A respeito desse circuito é correto que

- (A) a chave S é responsável em acionar o desligamento do motor.
- (B) a bobina C mantém a botoeira NA fechada.
- (C) a botoeira NA é responsável em selar a botoeira NF.
- (D) a botoeira NF é responsável em desligar o motor.
- (E) a bobina C permite inverter o sentido de rotação do motor.

48

Considere as afirmativas a seguir, a respeito da função de transferência de um sistema:

- I. Quanto mais à esquerda estiver localizado o polo, mais lenta será a componente da resposta no tempo.
- II. Os zeros de uma função de transferência diminuem o efeito dos polos que estão próximos a ele.
- III. Zeros filtram variações bruscas do sinal de entrada e polos amplificam.

Está correto somente o que se apresenta em

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e II.
- (E) II e III

49

A respeito do motor trifásico de indução, é correto afirmar que

- (A) as perdas nos enrolamentos do rotor independem do escorregamento.
- (B) a eficiência aumenta com a diferença da velocidade do rotor em relação à velocidade síncrona.
- (C) o fator de potência depende da velocidade.
- (D) a frequência do campo girante é diferente a da frequência da fonte, devido ao escorregamento.
- (E) a velocidade do rotor é igual à velocidade do campo girante.

50

Uma indústria possui um transformador que pode ser solicitado no máximo por uma potência aparente de 500kVA com 0,8 indutivo de fator de potência.

Sabendo-se que o fator de potência dos equipamentos da indústria é de 0,8 indutivo e que a demanda média é de 340kW, o fator de carga da indústria deve ser no mínimo igual a

- (A) 0,50.
- (B) 0,65.
- (C) 0,70.
- (D) 0,85.
- (E) 0,95.

51

Os disjuntores termomagnéticos que devem atuar para correntes de curto-circuito de 10 a 20 vezes à sua corrente nominal é (são) o(s) de curva(s)

- (A) B.
- (B) B e C.
- (C) C.
- (D) C e D.
- (E) D.

52

Um circuito elétrico trifásico a três fios equilibrado de sequência de fases ABC, possui fonte na configuração estrela e carga na configuração delta. A tensão da fase A da fonte é igual a 200 V, com um ângulo de fase igual a 0° e carga com impedâncias iguais a 5Ω ohms e fator de potência igual a 0,5 indutivo.

A corrente elétrica na Linha A desse sistema é igual a

- (A) 60 $\angle -60^\circ$.
- (B) 120 $\angle -60^\circ$.
- (C) 60 $\angle +60^\circ$.
- (D) 120 $\angle -120^\circ$.
- (E) 120 $\angle +120^\circ$.

53

Considera as afirmativas abaixo a respeito do processo licitatório na modalidade pregão (Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002):

- I. Os militares são impedidos de assumir a função de pregoeiro.
- II. O critério do julgamento das propostas será sempre o de menor preço.
- III. Caso o edital não estabeleça o prazo, a validade das propostas será de 60 dias.

Está correto somente o que se apresenta em

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e II.
- (E) II e III.

54

Por ocasião do julgamento das propostas de um processo licitatório envolvendo obras, a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, estabelece que

- (A) serão consideradas inexequíveis somente as propostas menores que 50 % da Administração.
- (B) para a avaliação do sobrepreço, somente será considerado o preço global da proposta.
- (C) para propostas inferiores a 85 % do valor da Administração, será exigida garantia adicional.
- (D) em caso de empate, vencerá empresa brasileira.
- (E) em caso de persistência de empate, o julgamento passa a ser em favor da empresa que invista em pesquisa no país.

55

Considere as afirmativas abaixo a respeito de linhas de transmissão:

- I. As torres autoportantes são aquelas que são sustentadas pelas próprias estruturas.
- II. Os cabos para-raios têm finalidade de proteger os isoladores diante de descargas atmosféricas.
- III. Espaçadores são utilizados para evitar o contato mecânico de condutores de fases diferentes.

Está correto somente o que se apresenta em

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e II.
- (E) II e III.

56

A respeito de subestações e de redes de distribuição em média e baixa tensão é correto afirmar que

- (A) a distribuição em baixa tensão é adotada na situação em que se deseja diminuir as quedas de tensão na rede.
- (B) a distribuição em média tensão é composta das três fases e o neutro.
- (C) para o atendimento a bairros residenciais, uma rede de distribuição em baixa tensão é constituída a partir de uma rede de média tensão.
- (D) uma subestação abaixadora com mais de um transformador não pode ter o lado de baixa tensão em paralelo.
- (E) uma subestação abaixadora com mais de um transformador não pode ter o lado de alta tensão em paralelo.

57

A reatância reduzida do sistema elétrico que alimenta uma subestação industrial é igual a 0,01 p.u., considerando como bases a potência e a tensão do lado de alta do transformador. A configuração do transformador é delta-estrela (delta no lado de alta) e sua potência é de $5\sqrt{3}$ MVA.

Sabendo-se que a tensão no lado delta é igual a 50 kV, a corrente de curto-circuito nesse mesmo lado é igual a

- (A) 0,5kA.
- (B) 1,0kA.
- (C) 1,5kA.
- (D) 10kA.
- (E) 15kA.

58

Um equipamento possui reatância de 0,2 p.u., considerando como bases seus valores nominais. Sabendo que as bases do sistema elétrico em que esse equipamento está instalado são 50 kV e 2,0 MVA, o novo valor da reatância desse equipamento de 40kV e 1,0 MVA é

- (A) 0,155 p.u..
- (B) 0,256 p.u..
- (C) 0,320 p.u..
- (D) 0,500 p.u..
- (E) 0,625 p.u..

59

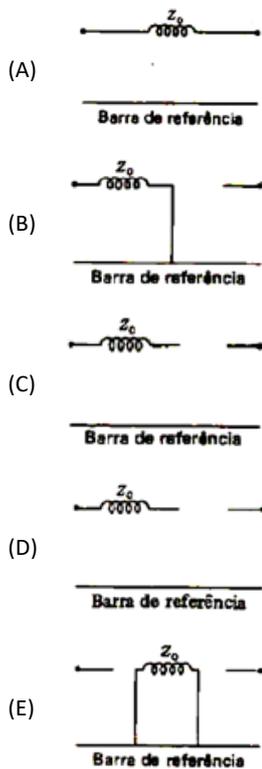
Em uma rede de distribuição em média tensão ocorreu um curto-circuito simétrico nas três fases. A tensão de base no local da falta é de 0,5kV.

Sabendo-se que a tensão de pré-falta no local do curto-circuito é igual a 1,0kV e que a resistência de Thévenin de sequência positiva, vista do ponto da falta, é igual a 2,0 p.u., a corrente de falta é

- (A) 0,5 p.u..
- (B) 0,7 p.u..
- (C) 1,0 p.u..
- (D) 1,5 p.u..
- (E) 1,8 p.u..

60

Um transformador trifásico do tipo estrela aterrado e delta, tem sua sequência zero representada por



61

O operador α (número complexo $1\angle 120^\circ$) é muito usado na análise de sistemas elétricos.

Usando esse operador em um sistema de sequência positiva, a tensão \vec{V}_B é representada em função de seus componentes simétricos de sequências zero, positiva e negativa ($\vec{V}_0, \vec{V}_1, \vec{V}_2$) por

- (A) $\alpha\vec{V}_0 + \alpha^2\vec{V}_1 + \alpha\vec{V}_2$.
 (B) $\alpha\vec{V}_0 + \alpha^2\vec{V}_1 + \vec{V}_2$.
 (C) $\vec{V}_0 + \alpha^2\vec{V}_1 + \alpha\vec{V}_2$.
 (D) $\alpha^2\vec{V}_0 + \alpha\vec{V}_1 + \vec{V}_2$.
 (E) $\vec{V}_0 + \alpha\vec{V}_1 + \alpha^2\vec{V}_2$.

62

Um curto-circuito entre duas fases, sem qualquer impedância de contato entre elas, depende somente da(s) sequência(s)

- (A) positiva.
 (B) negativa e zero.
 (C) positiva, negativa e zero.
 (D) positiva e negativa.
 (E) negativa.

63

Um TC com relação de transformação igual a 50 é utilizado para monitorar a corrente de linha no primário de um transformador de potência igual a $20\sqrt{3}$ MVA e a tensão de linha 80kV.

O valor da corrente elétrica de linha no primário para uma corrente do TC de 1A é

- (A) 50A.
 (B) 75A.
 (C) 100A.
 (D) 125A.
 (E) 150A.

64

Um sistema trifásico é composto por uma fonte simétrica na configuração estrela de sequência de fases ABC e uma carga equilibrada de 10.392W com fator de potência indutivo de 0,866. A tensão de fase da Fase A da fonte é 250V com ângulo de referência de -30° .

A corrente elétrica que flui pela fase C da fonte é igual a

- (A) $48\angle + 90^\circ$.
 (B) $48\angle + 120^\circ$.
 (C) $16\angle + 90^\circ$.
 (D) $16\angle + 120^\circ$.
 (E) $16\angle + 60^\circ$.

65

Um gerador de 500kVA, 2kV e reatância de 0,04 p.u. alimenta um motor de potência 500kVA, 2kV e reatância de 0,08 p.u. através de uma linha de transmissão de reatância igual a $j 0,32 \Omega$. Nos terminais do motor ocorre um curto-circuito trifásico.

Considerando como grandezas de base os valores nominais do gerador e sabendo que a tensão nos terminais do motor no momento da falta era de 1,5kV, a corrente de curto-circuito trifásica nas linhas é igual a

- (A) 37,50 p.u..
 (B) 22,55 p.u..
 (C) 28,05 p.u..
 (D) 18,75 p.u..
 (E) 43,00 p.u..

66

Um circuito monofásico composto de fase, neutro e terra que alimenta um equipamento de 8kVA com tensão de 200V possui uma queda de tensão unitária de $5V/(A.km)$.

O comprimento máximo desse circuito para que a queda de tensão não seja superior a 1% é de

- (A) 5m.
 (B) 10m.
 (C) 15m.
 (D) 20m.
 (E) 25m.

67

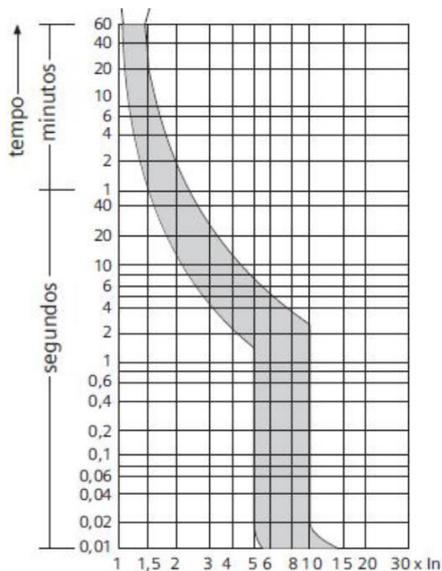
Um quadro de alimentação de uma instalação de baixa tensão, com padrão de alimentação 220/127V, alimenta os seguintes equipamentos: 15 luminárias de 127V, 10 tomadas de usos gerais de 127V, uma tomada de ar-condicionado de 220V e um chuveiro elétrico de 127V.

A quantidade mínima de circuitos que deverão sair desse quadro é

- (A) 2 circuitos.
- (B) 3 circuitos.
- (C) 4 circuitos.
- (D) 5 circuitos.
- (E) 7 circuitos.

68

A figura abaixo apresenta a curva do disjuntor de proteção de um circuito:



Este disjuntor protege um circuito localizado em área seca de uma instalação elétrica com esquema de aterramento TN.

Um usuário do equipamento ligado a esse circuito fica submetido a um choque elétrico por meio de um contato indireto com a fase. Sabendo-se que o tempo máximo de permanência sob o choque é de 2 segundos e que o valor da corrente nominal do disjuntor é de 25 ampères, para que o usuário fique protegido, a corrente elétrica decorrente do contato da fase no equipamento deve ser de no mínimo igual a:

- (A) 100A.
- (B) 125A.
- (C) 150A.
- (D) 250A.
- (E) 375A.

69

Os equipamentos que estão instalados em um setor de uma fábrica estão apresentados na tabela abaixo com informações complementares.

EQUIPAMENTOS	Potência		Período Funcionamento (horário)		Fator de Utilização
	w	f.p.	Início	Término	
1	10.000	1,0	13:00	20:00	0,5
2	5.500	1,0	00:00	4:00	1,0
3	8.000	1,0	12:00	19:00	0,8
4	4.500	1,0	12:00	22:00	1,0

A demanda desse setor é

- (A) 28,0 kW.
- (B) 22,5 kW.
- (C) 21,4 kW.
- (D) 19,8 kW.
- (E) 15,9 kW.

70

O SCR é um componente utilizado em eletrônica de potência para realizar chaveamento, podendo ser disparado por várias formas.

A respeito das possibilidades de disparo do SCR, considere as afirmativas abaixo.

- I. A sobretensão entre anodo e cátodo do SCR é um tipo de disparo muito utilizado em circuitos de chaveamento ON-OFF.
- II. O superaquecimento pode causar um disparo indesejável no SCR, sendo necessário controlar a temperatura na operação.
- III. O SCR, para alguns tipos, pode ter a incidência de luz como elemento de disparo.

É correto somente o que se apresenta em

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e II.
- (E) II e III.

Realização

