



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO DISTRITO FEDERAL E DOS TERRITÓRIOS

MANHÃ

ANALISTA JUDICIÁRIO - ENGENHARIA ELÉTRICA

PROVA ESCRITA OBJETIVA E DISCURSIVA – ANALISTA JUDICIÁRIO – NÍVEL SUPERIOR

TIPO 1 – BRANCA



SUA PROVA

Além deste caderno de provas contendo 60 questões objetivas e 2 questões discursivas, você receberá do fiscal de sala:

- uma folha de respostas das questões objetivas
- uma folha de textos definitivos para a transcrição das respostas das questões discursivas



TEMPO

- **5 horas** é o período disponível para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva e para a transcrição das respostas das questões discursivas para a folha de textos definitivos
- **3 horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de provas
- **30 minutos** antes do término do período de prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de provas**



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala



INFORMAÇÕES GERAIS

- As questões objetivas têm cinco alternativas de resposta (A, B, C, D, E) e somente uma delas está correta
- 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 a cor, o tipo e o cargo do seu caderno de provas. Caso tenha recebido caderno de cor, tipo ou cargo diferente do impresso em sua folha de respostas, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala
- O preenchimento das respostas da prova objetiva e das questões discursivas é de sua responsabilidade e não será permitida a troca da folha de respostas e da folha de textos definitivos em caso de erro
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas da prova objetiva e as transcrições para a folha de textos definitivos
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas

Boa sorte!

LÍNGUA PORTUGUESA

1

“Justiça é consciência, não uma consciência pessoal, mas a consciência de toda a humanidade. Aqueles que reconhecem claramente a voz de suas próprias consciências normalmente reconhecem também a voz da justiça.” (Alexander Solzhenitsyn)

A afirmação que está de acordo com a estruturação e a significação desse pensamento é:

- (A) a conjunção “mas” mostra uma oposição entre “consciência” e “consciência de toda a humanidade”;
- (B) ao dizer que justiça é a consciência de toda a humanidade, o autor mostra uma marca da justiça: a imparcialidade;
- (C) o segmento “não uma consciência pessoal” corrige o erro do emprego do termo “consciência” no trecho anterior;
- (D) o segundo período amplia a informação do texto, uma espécie de consequência da afirmação anterior;
- (E) o termo “normalmente” indica que o processo de reconhecimento ocorre de forma particular em cada cidadão.

2

“Quando se julga por indução e sem o necessário conhecimento dos fatos, às vezes chega-se a ser injusto até mesmo com os malfeitores.”

O raciocínio abaixo que deve ser considerado como indutivo é:

- (A) Os funcionários públicos folgam amanhã, por isso meu marido ficará em casa;
- (B) Todos os juízes procuram julgar corretamente, por isso é o que ele também procura;
- (C) Nos dias de semana os mercados abrem, por isso deixarei para comprar isso amanhã;
- (D) No inverno, chove todos os dias, por isso vou comprar um guarda-chuva;
- (E) Ontem nevou bastante, por isso as estradas devem estar intransitáveis.

3

“Todos aqueles que devem deliberar sobre quaisquer questões devem manter-se imunes ao ódio e à simpatia, à ira e ao sentimentalismo.”

Tratando-se de um pensamento dirigido àqueles que julgam, o seu autor recomenda que eles:

- (A) pratiquem a caridade em relação ao próximo;
- (B) deixem de lado, no julgamento, questões pessoais;
- (C) não abandonem o sentimento ao julgarem;
- (D) considerem sempre a realidade do próximo;
- (E) privilegiem sempre a verdade.

4

Chegaram todos atrasados; além disso, não trouxeram as encomendas.

Nessa frase, aparece o conector “além disso” com valor de adição; a frase abaixo em que NÃO há um conector do mesmo valor aditivo é:

- (A) Além de usar máscara, os passageiros dos ônibus deviam estar mais separados uns dos outros;
- (B) Ainda por cima, as pessoas parecem considerar que a pandemia já acabou;
- (C) Corria o risco de contrair a doença e mesmo assim não se importava;
- (D) Nem a máscara nem o álcool protegem integralmente contra a Covid;
- (E) Não só a pandemia não terminou, como também novas cepas são esperadas.

5

“A arte de interrogar não é tão fácil como se pensa. É mais uma arte de mestres do que discípulos; é preciso já ter aprendido muitas coisas para saber perguntar o que não se sabe.”

A frase abaixo que mostra uma interrogação, ainda que indireta, é:

- (A) Sei o porquê de ele ter chegado atrasado;
- (B) Vi quando o táxi capotou;
- (C) Desconheço onde ele mora;
- (D) Vi como ela fez isso;
- (E) Queria conhecer todas as respostas.

6

“E da minha fidelidade não se deveria duvidar; pois, tendo-a sempre observado, não devo aprender a rompê-la agora; e quem foi fiel e bom por quarenta e três anos, como eu, não deve poder mudar de natureza: da minha fidelidade e da minha bondade é testemunha a minha pobreza.”

Nesse pensamento, o autor utiliza os adjetivos “fiel e bom” e, em seguida, os substantivos correspondentes “fidelidade” e “bondade”.

A opção abaixo em que os dois adjetivos citados mostram substantivos adequados é:

- (A) sensato e esperto / sensatez e esperteza;
- (B) claro e escuro / clareza e escuridão;
- (C) alto e gordo / altura e magrura;
- (D) fundo e profundo / fundeza e profundeza;
- (E) liso e áspero / lisibilidade e asperidade.

7

“Não há nada que demonstre tão bem a grandeza e a potência da inteligência humana, nem a superioridade e a nobreza do homem, como o fato de ele poder conhecer, compreender por completo e sentir fortemente a sua pequenez.”

Os termos desse pensamento mostram paralelismo perfeito nos seguintes segmentos:

- (A) “Não há nada” / “como o fato”;
- (B) “que demonstre” / “de ele poder conhecer”;
- (C) “a grandeza e a potência da inteligência humana” / “a superioridade e a nobreza do homem”;
- (D) “poder conhecer” / “compreender por completo”;
- (E) “como o fato de ele poder conhecer” / “compreender por completo e sentir fortemente”.

8

“A liberdade, como a vida, só a merece quem deve conquistá-la a cada dia!”

Essa frase exemplifica um caso de linguagem figurada que é um(a):

- (A) pleonasma, com a repetição da palavra “liberdade” por meio do pronome pessoal em “a merece”;
- (B) hipóbole, com a expressão “deve conquistá-la a cada dia”, já que indica um exagero;
- (C) eclipse do termo “liberdade” no segmento “só a merece quem deve conquistá-la”;
- (D) ironia na comparação “como a vida”, igualando duas realidades muito diferentes: a liberdade e a vida;
- (E) anacoluto com o termo inicial “liberdade”, já que ele não mostra continuidade sintática na frase.

9

“Os regimes que reprimem a liberdade da palavra, por se incomodarem com a liberdade que ela difunde, fazem como as crianças que fecham os olhos para não serem vistas.”

Sobre esse pensamento, é correto afirmar que:

- (A) o segmento “que reprimem a liberdade da palavra” explica o termo anterior;
- (B) o termo “da palavra” marca o paciente de “liberdade”;
- (C) “por se incomodarem com a liberdade que ela difunde” indica a consequência da repressão da liberdade da palavra;
- (D) a comparação com as crianças marca uma atitude infantil dos regimes citados;
- (E) “que fecham os olhos para não serem vistas” mostra uma ação claramente irracional.

10

“Também leio livros, muitos livros: mas com eles aprendo menos do que com a vida. Apenas um livro me ensinou muito: o dicionário. Oh, o dicionário, adoro-o. Mas também adoro a estrada, um dicionário muito mais maravilhoso.”

Depreende-se desse pensamento que seu autor:

- (A) nada aprende com os livros, com exceção do dicionário;
- (B) deve tudo que conhece ao dicionário;
- (C) adquire conhecimentos com as viagens que realiza;
- (D) conhece o mundo por meio da experiência de vida;
- (E) constatou que os dicionários registram o melhor da vida.

NOÇÕES DE DIREITO ADMINISTRATIVO E DE DIREITO CONSTITUCIONAL

11

O prefeito do Município Alfa decidiu promover uma ampla reestruturação da Administração pública indireta. Para tanto, decidiu que fosse elaborado um estudo preliminar, de modo a delinear os contornos gerais de: (1) duas entidades com personalidade jurídica própria, para a execução dos serviços públicos de limpeza urbana e de administração de cemitérios públicos; e (2) de órgãos específicos, a serem criados no âmbito da Secretaria de Saúde e da Secretaria de Ordem Pública, de modo a aumentar a especialização e, conseqüentemente, o nível de eficiência estatal.

É correto afirmar que:

- (A) em (1) são mencionados exemplos de descentralização administrativa por especificação e em (2) de descentralização administrativa por serviços;
- (B) em (1) são mencionados exemplos de desconcentração administrativa por especificação e em (2) de desconcentração administrativa por serviços;
- (C) em (1) são mencionados exemplos de descentralização administrativa por serviços e em (2) de desconcentração administrativa;
- (D) em (1) são mencionados exemplos de desestatização por serviços e em (2) de descentralização administrativa por eficiência;
- (E) em (1) são mencionados exemplos de desestatização por serviços e em (2) de estatização por padrão de eficiência.

12

Maria, servidora pública federal, foi aposentada por incapacidade permanente. Após algum tempo, junta médica oficial declarou insubsistentes os motivos da aposentadoria.

Como Maria estava plenamente apta ao exercício das funções que sempre desempenhou, deve ocorrer o(a) seu/sua:

- (A) aproveitamento;
- (B) reintegração;
- (C) readaptação;
- (D) recondução;
- (E) reversão.

13

Joana, jovem e renomada escritora de livros infantis, faleceu. O mais velho dos seus herdeiros, com 18 anos de idade, preocupado com a situação dos livros, que geravam uma elevada renda para Joana, questionou um advogado a respeito da proteção constitucional oferecida a direitos dessa natureza.

O advogado respondeu, corretamente, que o direito de utilização, publicação ou reprodução das obras de Joana pertence:

- (A) de modo exclusivo e em caráter perpétuo, aos herdeiros;
- (B) de modo exclusivo e pelo tempo que a lei fixar, aos herdeiros;
- (C) ao poder público, não aos herdeiros, que têm assegurado o direito de participação nos lucros obtidos;
- (D) ao público em geral, não aos herdeiros, que têm assegurado o direito de participação nos lucros obtidos;
- (E) aos herdeiros, ao poder público e ao público em geral, assegurando-se aos primeiros o direito de participação nos lucros.

14

A Lei federal nº XX impôs a todos os cidadãos determinada obrigação de caráter cívico, a ser cumprida em certos períodos por aqueles que fossem sorteados. João, em razão de suas convicções políticas, decidiu que não iria cumprir a obrigação.

À luz da sistemática constitucional, João:

- (A) não poderá sofrer consequência desfavorável, por ter exercido plenamente a sua liberdade de consciência, que não pode ser afrontada pelo poder público, sob pena de violação à dignidade da pessoa humana;
- (B) preservará o direito de votar, mas ficará inelegível, consequência que será afastada caso cumpra a prestação alternativa fixada em lei;
- (C) deverá cumprir a prestação alternativa fixada em lei e, caso se recuse, terá a cidadania suspensa em suas acepções ativa e passiva;
- (D) terá os direitos políticos suspensos, os quais serão restabelecidos caso cumpra a prestação alternativa fixada em lei;
- (E) deverá cumprir a prestação alternativa fixada em lei e, caso se recuse, ficará inelegível.

15

Após grande mobilização dos servidores públicos do Estado Alfa, foi promulgada a Lei estadual nº XX. De acordo com esse diploma normativo, os servidores públicos, titulares de cargos de provimento efetivo, que ocupassem cargos em comissão por um período mínimo de oito anos consecutivos, fariam jus à incorporação do respectivo valor à remuneração do cargo efetivo.

Irresignado com o teor da Lei estadual nº XX, o governador do Estado solicitou que fosse analisada a sua compatibilidade com a ordem constitucional, concluindo-se, corretamente, que esse diploma normativo é:

- (A) inconstitucional, pois é vedada a incorporação de vantagens vinculadas ao exercício de função de confiança ou de cargo em comissão à remuneração do cargo efetivo;
- (B) inconstitucional, pois a não extensão do benefício da incorporação às vantagens vinculadas ao exercício de função de confiança caracteriza distinção arbitrária;
- (C) inconstitucional, pois somente as vantagens vinculadas ao exercício de função de confiança podem ser incorporadas à remuneração do cargo efetivo;
- (D) constitucional, desde que seja assegurada a incorporação proporcional da vantagem caso os oito anos consecutivos não sejam integralizados;
- (E) constitucional, pois a incorporação das vantagens recebidas pelo servidor público por longos períodos é um imperativo de segurança jurídica.

ÉTICA NO SERVIÇO PÚBLICO, REGIMENTO INTERNO E LEI DE ORGANIZAÇÃO JUDICIÁRIA

16

João, servidor público federal ocupante de cargo efetivo, no exercício das funções, opôs resistência injustificada ao andamento de documento e processo.

De acordo com o regime jurídico disciplinar da Lei nº 8.112/1990, que lhe é aplicável, observadas as cautelas procedimentais legais, em tese, João, que até então nunca havia praticado qualquer infração funcional, está sujeito à sanção de:

- (A) advertência, que terá seu registro cancelado, após o decurso de três anos de efetivo exercício, se João não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar;
- (B) suspensão, que terá seu registro cancelado, após o decurso de três anos de efetivo exercício, se João não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar;
- (C) suspensão, que terá seu registro cancelado, após o decurso de cinco anos de efetivo exercício, se João não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar;
- (D) demissão, que terá seu registro cancelado, após o decurso de três anos de efetivo exercício, se João não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar;
- (E) demissão, que terá seu registro cancelado, após o decurso de cinco anos de efetivo exercício, se João não houver, nesse período, praticado nova infração disciplinar.

17

Em matéria de composição do primeiro grau de jurisdição no Distrito Federal, de acordo com a Lei nº 11.697/2008, que dispõe sobre a Organização Judiciária do Distrito Federal e dos Territórios:

- (A) a Magistratura de primeiro grau do Distrito Federal compõe-se apenas de juízes de direito;
- (B) o Tribunal de Justiça não poderá remanejar Varas dentre as Circunscrições Judiciárias;
- (C) a especialização de Varas ocorre após votação dos juízes de primeiro grau e mediante estudo técnico;
- (D) a especialização de Varas é ato privativo do presidente do Tribunal, sendo desnecessário estudo técnico;
- (E) o Tribunal de Justiça poderá utilizar, como critério para criação de novas Circunscrições Judiciárias, as Regiões Administrativas do Distrito Federal, mediante Resolução.

18

De acordo com o Regimento Interno do Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios, dar posse aos servidores do quadro do Tribunal de Justiça e àqueles investidos em cargo em comissão é atribuição administrativa do:

- (A) presidente do Tribunal;
- (B) governador do Estado;
- (C) primeiro vice-presidente do Tribunal;
- (D) corregedor do Tribunal;
- (E) secretário de Estado de Administração.

19

A Lei nº 11.697/2008, que dispõe sobre a Organização Judiciária do Distrito Federal e dos Territórios, estabelece que aos juízes de direito cabe, além de processar e julgar os feitos de sua competência:

- (A) inspecionar os serviços cartorários, informando, mensalmente, ao corregedor o resultado das inspeções;
- (B) nomear servidores para cargo em comissão e função de confiança na respectiva Secretaria;
- (C) conceder a delegação para o exercício da atividade notarial e de registro, bem como extingui-la, na respectiva comarca;
- (D) aplicar aos servidores que lhes sejam subordinados penalidades disciplinares que não excedam a trinta dias de suspensão;
- (E) regular a atividade do depositário público, dispondo sobre as formas de controle dos bens em depósito, bem como as atividades dos contadores-partidores e distribuidores.

20

No âmbito do Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios, tramita ação que tem por objeto a declaração de ilegalidade de greve de servidores distritais não regidos pela legislação trabalhista.

Consoante dispõe o Regimento Interno do Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios, o processo e julgamento de ações como a mencionada compete:

- (A) ao Conselho Especial;
- (B) à Câmara de Uniformização;
- (C) ao presidente do Tribunal;
- (D) às Turmas Cíveis;
- (E) às Câmaras Cíveis.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

Um sistema trifásico equilibrado do tipo estrela-estrela a três fios teve uma das cargas ligada à fase alterada.

Em decorrência dessa alteração surgirá uma:

- (A) variação no valor do somatório das correntes de linha;
- (B) variação nas tensões de fases da carga;
- (C) variação na tensão de fase da fonte;
- (D) variação nas tensões de linha;
- (E) tensão igual ao da fase entre os neutros do sistema;

22

A equação matricial abaixo relaciona as tensões de linha com as de fase em um sistema trifásico.

$$\begin{bmatrix} \vec{V}_{AB} \\ \vec{V}_{BC} \\ \vec{V}_{CA} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & I \\ 0 & II & -1 \\ III & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \vec{V}_{AN} \\ \vec{V}_{BN} \\ \vec{V}_{CN} \end{bmatrix}$$

Os valores I, II e III são, respectivamente:

- (A) 1, 1 e zero;
- (B) 1, -1 e zero;
- (C) 1, 1 e 1;
- (D) zero, 1 e -1;
- (E) zero, 1 e 1.

23

Uma fonte trifásica simétrica na configuração estrela e sequência de fases ACB alimenta uma carga equilibrada de 9.000 W e fator de potência indutivo igual a 0,5. A fase A da fonte é de 200 V com um ângulo 30° .

A corrente elétrica que flui pela fase C é igual a:

- (A) $7,5 \angle -150^\circ$;
- (B) $7,5 \angle +120^\circ$;
- (C) $30 \angle +120^\circ$;
- (D) $30 \angle -150^\circ$;
- (E) $30 \angle +150^\circ$.

24

Um sistema elétrico trifásico a três fios equilibrado de sequência de fases ABC é composto por uma fonte em estrela e a carga em delta. A tensão da fase A da fonte é igual a 200 V com um ângulo de fase igual a 0° . As impedâncias que compõem a carga trifásica são iguais a 5 ohms, com ângulo de -20° .

A corrente elétrica na Linha A desse sistema é igual a:

- (A) $120 \angle +110$;
- (B) $120 \angle +20$;
- (C) $120 \angle 0$;
- (D) $40 \angle +110$;
- (E) $40 \angle +20$.

25

Uma fonte senoidal monofásica de $200 \angle 50^\circ V$ alimenta uma carga. A corrente elétrica desse circuito é de $10 \angle 20^\circ A$.

A potência ativa solicitada pela carga e seu fator de potência são iguais a, respectivamente:

- (A) $1000\sqrt{3}$ W e $\cos 30^\circ$ indutivo;
- (B) $1000\sqrt{3}$ W e $\cos 70^\circ$ indutivo;
- (C) $1000\sqrt{3}$ W e $\cos 30^\circ$ capacitivo;
- (D) $2000\sqrt{3}$ W e $\cos 30^\circ$ indutivo;
- (E) $2000\sqrt{3}$ W e $\cos 30^\circ$ capacitivo.

26

Na entrada de uma instalação industrial existe uma subestação abaixadora composta de um transformador na configuração delta-estrela de $500\sqrt{3}$ kVA. A tensão e a corrente de curto-circuito na entrada da subestação são, respectivamente, iguais a 20 kV e 2 kA.

Sabendo-se que os valores das bases adotadas correspondem aos valores nominais do transformador de entrada, a reatância do sistema elétrico de onde sai a alimentação da subestação é:

- (A) 0,0125 p.u.;
- (B) 0,1250 p.u.;
- (C) 1,2500 p.u.;
- (D) 0,0250 p.u.;
- (E) 0,2500 p.u.

27

Um equipamento possui valores nominais de potência e tensão de 40 MVA e 1000 kV, respectivamente. Os valores de base adotados no local onde está instalado são 20 MVA e 500 kV. Sabe-se que a reatância desse equipamento é igual a 0,2 p.u.

O valor da reatância para a nova base é:

- (A) 0,1 p.u.;
- (B) 0,2 p.u.;
- (C) 0,4 p.u.;
- (D) 0,8 p.u.;
- (E) 2,0 p.u.

28

Um gerador trifásico alimenta uma carga trifásica. A expressão da potência solicitada pela carga em função das componentes simétricas é:

- (A) $(\vec{V}_0 + \vec{V}_1 + \vec{V}_2) \vec{I}_1^{**}$
- (B) $(\vec{V}_0 + \vec{V}_1) \vec{I}_1^{**}$
- (C) $\vec{V}_1 \vec{I}_1^{**}$
- (D) $3(\vec{V}_0 \vec{I}_0^* + \vec{V}_1 \vec{I}_1^* + \vec{V}_2 \vec{I}_2^*)$
- (E) $(\vec{V}_0 + \vec{V}_1) \vec{I}_1^{**} / 3$

29

Um gerador trifásico alimenta uma carga monofásica ligada entre a fase A e o terra. A linha de transmissão pela qual se dá a alimentação é trifásica.

A expressão da potência monofásica solicitada pela carga em função das componentes simétricas é:

- (A) $(\vec{V}_0 + \vec{V}_1 + \vec{V}_2) \vec{I}_1^*$
 (B) $(\vec{V}_0 + \vec{V}_1) \vec{I}_1^*$
 (C) $\vec{V}_1 \vec{I}_1^*$
 (D) $(\vec{V}_0 + \vec{V}_1 + \vec{V}_2) \vec{I}_1^* / 3$
 (E) $(\vec{V}_0 + \vec{V}_1 + \vec{V}_2) \vec{I}_1^* / 3$

30

Para uma falta Fase-Terra, a relação da corrente de falta com a corrente da componente simétrica de sequência positiva é:

- (A) $I_{o1} = 1/2 I_o$
 (B) $2 I_{o1} = I_o$
 (C) $I_{o1} = I_o$
 (D) $I_{o1} = 1/3 I_o$
 (E) $I_{o1} = 3 I_o$

31

As tensões entre as fases A e B; B e C; C e A, após uma falta FaseB-FaseC-Terra assumem valores relativos, respectivamente, iguais a:

- (A) zero, zero e zero;
 (B) zero, V e zero;
 (C) V, zero e zero;
 (D) V, zero e -V;
 (E) V, zero e V.

32

Em decorrência de uma falta da fase A e terra sem impedância de contato, as tensões V_{a2} e V_{a0} são iguais a respectivamente a -0,32 p.u. e -0,47 p.u.

A tensão da componente simétrica de sequência positiva da fase A é:

- (A) 0,54 p.u.;
 (B) 0,65 p.u.;
 (C) 0,79 p.u.;
 (D) -0,21 p.u.;
 (E) -0,42 p.u.

33

Em uma rede de distribuição em baixa tensão ocorreu um curto-circuito em uma das fases para o terra. A potência e a tensão de bases em toda rede são iguais a 10 kVA e 380 V. A tensão de pré-falta no local da falta é igual a 266 V e as resistências de Thévenin de sequências zero, positiva e negativa do ponto da falta, somadas perfazem 72,2 Ω .

Nessas condições, a corrente de falta é:

- (A) 0,12 p.u.;
 (B) 0,14 p.u.;
 (C) 0,18 p.u.;
 (D) 0,20 p.u.;
 (E) 0,24 p.u.

34

A corrente elétrica em um circuito que alimenta uma carga pontual é de 23 A. Foi utilizado um condutor para esse circuito que suporta, nas condições da instalação, uma corrente elétrica de 24 A em regime permanente. Sabe-se que o circuito pode suportar uma sobrecarga de até 45% durante um tempo especificado. Os disjuntores utilizados nessa instalação possuem os seguintes valores nominais: 17, 19, 26, 30 e 35 ampères e o fator de atuação para essa linha de disjuntores é igual a 1,3.

O disjuntor que deve ser adotado nesse circuito é:

Observação: Fator de atuação: permite determinar a corrente que garante a abertura desses disjuntores dentro do tempo especificado para sobrecarga de 45%.

- (A) 17 A;
 (B) 19 A;
 (C) 26 A;
 (D) 30 A;
 (E) 35 A.

35

Um circuito de fio de cobre de 4,0 mm² composto por fase, neutro e terra alimenta um equipamento elétrico monofásico de 4 kW. A tensão de alimentação é de 200 V.

O comprimento máximo desse circuito, em metros, para que a queda de tensão nele não ultrapasse a 1% é de

Dado: A resistividade do fio de cobre é de $\frac{0,02\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$.

Observação: comprimento do circuito é a distância percorrida do quadro de distribuição até a carga.

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

36

Uma instalação de baixa tensão é alimentada por um transformador exclusivo. De forma repentina, houve a "queima" de vários equipamentos por sobretensão.

Uma possível causa desse evento é:

- (A) rompimento do fio neutro do alimentador do quadro de distribuição da instalação;
- (B) cargas instaladas com potências acentuadamente diferentes;
- (C) condutores subdimensionados;
- (D) disjuntores com correntes nominais inadequadas à proteção dos circuitos;
- (E) rompimento de um fio da fase.

37

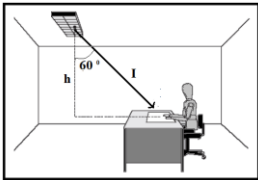
Uma edificação é protegida contra descargas atmosféricas por meio de dois para-raios iguais, tipo Franklin, com ângulo de proteção de 60° . A altura de cada um desses para-raios é de $5\sqrt{3}/3$ m.

Sabendo-se que a largura da edificação é de 6 m, o comprimento máximo que essa edificação pode ter para que fique totalmente protegida é de:

- (A) 8 m;
- (B) 10 m;
- (C) 12 m;
- (D) 14 m;
- (E) 16 m.

38

A luminária da figura abaixo apresenta uma intensidade luminosa I igual a 2.700 cd, para o ângulo de 60° .



Sabendo-se que a altura h é de 3 m, a iluminância no ponto onde o fluxo luminoso incide é de:

- (A) 37,5 Lux;
- (B) 75,0 Lux;
- (C) 150 Lux;
- (D) 175 Lux;
- (E) 195 Lux.

39

Um circuito elétrico em baixa tensão alimenta um único equipamento elétrico. O padrão de tensão da instalação é de 220/127 V, o esquema de aterramento é o TN-S e esse circuito é de 220 V. Um usuário do equipamento ligado a esse circuito fica submetido a um choque elétrico por meio da instalação. Desprezando qualquer resistência de contato, a diferença de potencial do choque é de:

- (A) 220 V;
- (B) 127 V;
- (C) 110 V;
- (D) 73,3 V;
- (E) 63,5 V.

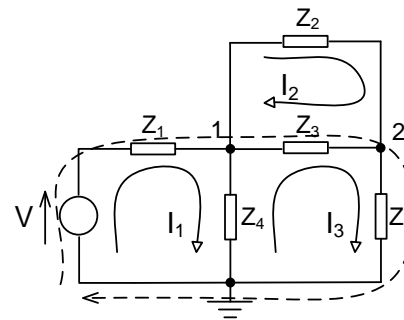
40

Circuitos elétricos instalados em locais com presença de água devem possuir o DR para prover segurança ao usuário.

A respeito desse dispositivo, é correto afirmar que limita o(a):

- (A) corrente de falta nos condutores;
- (B) nível de tensão do choque elétrico;
- (C) tempo de atuação do disjuntor;
- (D) tempo de exposição ao choque pelo usuário;
- (E) corrente elétrica no usuário.

41



Dados:

$$V = 10 \text{ V}$$

$$Z_1 = 4 \Omega$$

$$Z_2 = j 2 \Omega$$

$$Z_3 = -j 2 \Omega$$

$$Z_4 = 2 \Omega$$

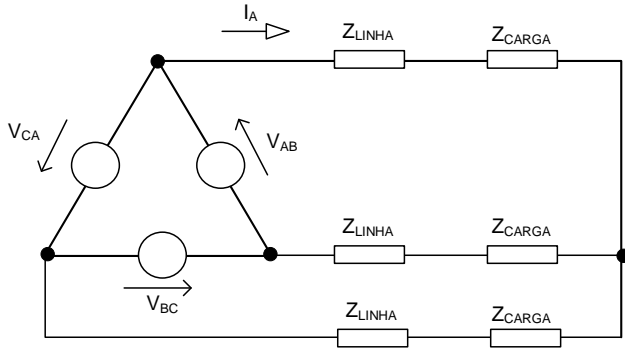
$$Z_5 = 3 + j4 \Omega$$

A figura acima mostra um circuito formado por uma fonte de tensão V e 5 impedâncias em uma associação mista. No circuito ainda estão indicadas as correntes de malha I_1 , I_2 e I_3 .

Em função das correntes de malha e dos dados fornecidos, a equação de malha representada pela linha tracejada é:

- (A) $10 - 4I_1 - j2I_2 - (3 + j2)I_3 = 0$;
- (B) $10 - 4I_1 + j2I_2 - (3 + j2)I_3 = 0$;
- (C) $10 - 4I_1 - j2I_2 - (3 + j)I_3 = 0$;
- (D) $10 + 4I_1 + j2I_2 - (3 + j6)I_3 = 0$;
- (E) $10 - 4I_1 - j2I_2 - (3 - j)I_3 = 0$.

42



Dados:

$$V_{AB} = 220 \angle 0^\circ$$

$$V_{BC} = 220 \angle -120^\circ$$

$$V_{CA} = 220 \angle 120^\circ$$

$$Z_{LINHA} = 5 \Omega$$

$$Z_{CARGA} = j5 \Omega$$

$$\sqrt{3} = 1,7$$

$$\sqrt{2} = 1,4$$

Considere um sistema elétrico hipotético composto por uma fonte de tensão ligada em Δ , conectada a uma linha de distribuição de impedância por fase, Z_{LINHA} , que alimenta uma carga ligada em Y, de impedância por fase, Z_{CARGA} .

A corrente de linha de distribuição, I_A , em A, é, aproximadamente:

- (A) $18 \angle -45^\circ$;
- (B) $18 \angle -75^\circ$;
- (C) $31 \angle -75^\circ$;
- (D) $31 \angle -45^\circ$;
- (E) $18 \angle -15^\circ$.

43

Considere um transformador monofásico 1500 / 150 V, 60 Hz. Em uma situação emergencial, o transformador terá que ser usado em uma rede cuja frequência é 50 Hz.

Para que o transformador possa operar nessas condições sem sofrer danos, a máxima tensão do lado de AT, em volts, é:

- (A) 1.800;
- (B) 1.500;
- (C) 1.450;
- (D) 1.250;
- (E) 1.000.

44

Um transformador trifásico $\Delta-\Delta$ é formado a partir de um banco de transformadores monofásicos de 500 kVA, 2000 V / 500 V. Uma falha no sistema faz com que a proteção retire um dos transformadores do banco.

Diante do exposto, analise os itens a seguir.

I. O transformador trifásico deverá ser retirado de operação, posto que não terá condições de atender a carga com tensões trifásicas equilibradas no lado de baixa tensão, mesmo sendo aplicadas tensões trifásicas equilibradas no lado de alta tensão.

II. De modo a permanecer em operação, a tensão deverá ser reduzida a 1/3 do valor nominal.

III. De modo a permanecer em operação, sem o comprometimento de seus enrolamentos, a potência aparente do transformador deverá ser $\frac{1500}{\sqrt{3}}$ kVA.

Está correto somente o que se afirma em:

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

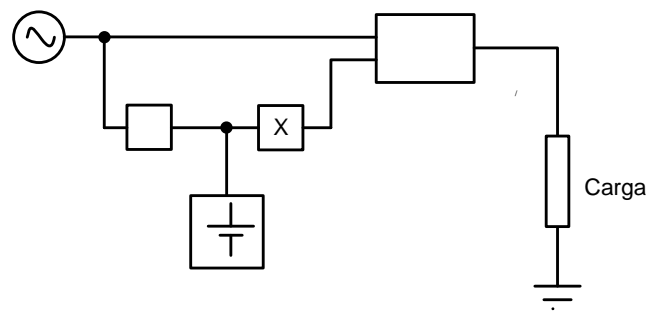
45

Leituras efetuadas em uma máquina indicam que os parâmetros de funcionamento estão apresentando uma queda de seu desempenho. Em função da observação desse comportamento da máquina, a equipe de manutenção da empresa realiza uma manutenção na máquina, que volta a apresentar o padrão esperado de funcionamento.

Diante do exposto, o tipo de manutenção executada na máquina é a:

- (A) corretiva;
- (B) preventiva;
- (C) avaliativa;
- (D) preditiva;
- (E) sob demanda.

46



A figura acima mostra uma unidade de alimentação ininterrupta (UPS) estática, que alimenta uma carga em corrente alternada.

Da análise da figura, pode-se afirmar que o componente identificado com o X é o(a):

- (A) inversor;
- (B) capacitor;
- (C) retificador;
- (D) banco de baterias;
- (E) chave estática.

47

A seção de informática de uma empresa hipotética possui equipamentos sensíveis em suas instalações que necessitam de um regime de funcionamento sem interrupções. Com o intuito de atender a esse requisito, será instalado um sistema *no-break* com banco de baterias.

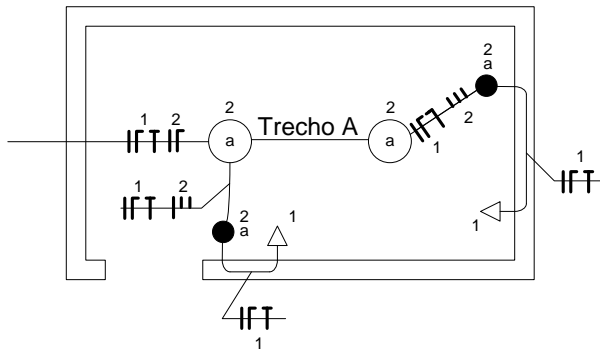
As instalações da seção de informática dispõem dos seguintes aparelhos:

- sistema de ar-condicionado: 200 V, 20 kW;
- servidores de informática: 200 V, 15 kW; e
- iluminação: 200V, 2 kW.

Sabendo-se que cada bateria é de 70 Ah, a quantidade de baterias necessária para fornecer energia durante 4 horas é:

- (A) 8;
- (B) 9;
- (C) 10;
- (D) 11;
- (E) 12.

48



A figura acima apresenta um croqui do projeto das instalações elétricas de uma residência.

A correta representação dos condutores que estão instalados no eletroduto indicado por Trecho A é:

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

49

Durante a execução de serviços em eletricidade, devem ser adotadas medidas de proteção, de modo a garantir a segurança dos trabalhadores e das instalações.

Sob a luz da NR 10, a Norma Regulamentadora que trata da Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, analise as seguintes afirmativas a seguir:

- I. Nos serviços de eletricidade, as medidas de segurança individual são prioritárias às medidas de segurança coletiva.
- II. A desenergização elétrica é uma medida de proteção individual.
- III. A instalação de uma barreira física em um local onde é realizado um serviço de eletricidade configura uma medida de proteção coletiva.

Está correto somente o que se afirma em:

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

50

Uma instalação fabril hipotética paga mensalmente multa por consumo reativo excedente. Na análise da fatura de energia da instalação, é verificado que o consumo de energia ativa mensal é 600 kWh e que o consumo de energia reativa mensal é 800 kVAh. Para um mês comercial de 200 horas e considerando que os consumos mensais de potência ativa e reativa não oscilem ao longo dos meses do ano, a potência do banco de capacitores para corrigir o fator de potência para 0,92, em kVA, é aproximadamente:

Dados:

$$\cos^{-1}(0,92) = 23^\circ$$

$$\sin(23^\circ) = 0,39$$

$$\tan(23^\circ) = 0,42$$

- (A) 2,83 (indutivo);
- (B) 2,83 (capacitivo);
- (C) 2,74 (indutivo);
- (D) 2,74 (capacitivo);
- (E) 2,91 (capacitivo).

51

Em uma instalação onde ocorre o incêndio, deve-se tomar especial cuidado ao avançar pelas dependências do local, pois a sua abertura pode fornecer o comburente necessário para fazer com que o fogo se propague.

Dentre os tipos de comportamento do fogo, aquele caracterizado pela explosão em função de uma entrada repentina de ar, em uma dependência pouco ventilada, é denominado(a):

- (A) *flashover*;
- (B) *flashover* induzido;
- (C) sinais;
- (D) *backdraft*;
- (E) ignição dos gases.

52

Para o combate a incêndios são usados diversos equipamentos que têm por finalidade permitir o emprego do agente extintor do incêndio.

Dentro do contexto dos equipamentos de combate a incêndios, relacione os equipamentos a seguir com suas respectivas aplicações.

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. coletor 2. chave tipo T 3. mangote 4. esguicho | <p>() Equipamento que é conectado à mangueira e que tem por finalidade, regular e direcionar o fluxo da água durante o combate ao incêndio.</p> <p>() Usado, normalmente, para o abastecimento das viaturas.</p> <p>() Equipamento empregado para abertura e fechamento do registro da válvula do hidrante.</p> <p>() Peça metálica que recebe água de duas fontes e a canaliza para uma.</p> |
|--|---|

A relação correta, na ordem apresentada, é:

- (A) 1, 2, 3 e 4;
 (B) 4, 2, 1 e 3;
 (C) 3, 2, 1 e 4;
 (D) 4, 3, 2 e 1;
 (E) 4, 3, 1 e 2.

53

Os sistemas de detecção e alarme de incêndio são um conjunto de dispositivos que fornecem indicação sonora e visual do incêndio por meio da identificação de fenômenos físicos primários e secundários provenientes da queima de combustível.

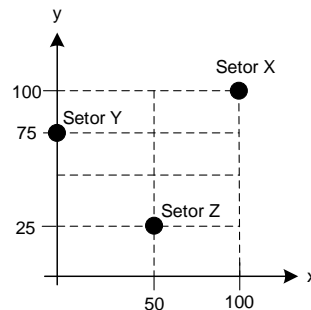
No contexto dos sistemas de detecção e alarme, é correto afirmar que:

- (A) a grande variação da temperatura é um fenômeno físico secundário do incêndio;
 (B) a presença de fuligem é um fenômeno físico primário do incêndio;
 (C) os detectores de temperatura termostáticos atuam mediante variação brusca de temperatura;
 (D) o detector de chama tremulante é utilizado para a detecção de chama de luz visível;
 (E) o acionador manual é um dispositivo empregado para transmitir a informação do incêndio que é operado remotamente.

54

Em um projeto de instalações elétricas, o transformador deve ser alocado de modo a minimizar as perdas na distribuição de energia elétrica.

Considere uma instalação fabril hipotética, dividida em três setores, denominados Setor X, Setor Y e Setor Z, distribuídos espacialmente, conforme mostra a figura abaixo.



Coordenadas em metros.

Cargas dos setores:

Setor X: 40 kW;
 Setor Y: 60 kW; e
 Setor Z: 50 kW.

Aplicando-se o método do baricentro, o ponto (x, y) onde o transformador deverá ser instalado é, aproximadamente:

- (A) (25; 40);
 (B) (43; 50);
 (C) (43; 65);
 (D) (65; 25);
 (E) (65; 43).

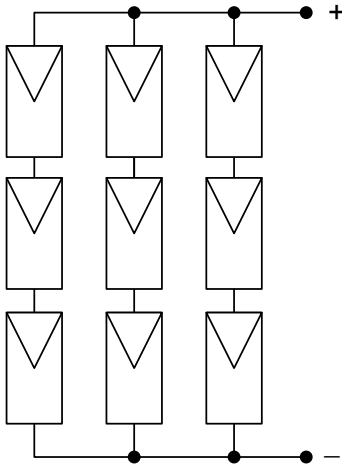
55

A equipe de engenharia de um órgão governamental contratou os funcionários e está adquirindo os materiais para a execução de um pavilhão em suas instalações.

Sob a ótica da Lei nº 14.133/2021, esse órgão está realizando a obra por meio de um(a):

- (A) comodato;
 (B) execução direta;
 (C) execução indireta;
 (D) alienação;
 (E) subcontratação.

56



A figura acima apresenta um arranjo misto de módulos fotovoltaicos. Sabendo-se que a máxima tensão e a máxima corrente dos módulos são, respectivamente, 20 V e 5 A, a máxima potência de saída do módulo, em watts, é:

- (A) 100;
- (B) 150;
- (C) 300;
- (D) 600;
- (E) 900.

57

A equipe de licitação de um órgão governamental recebeu a incumbência de adquirir uma grande quantidade de materiais de escritório e de informática, que, em função de suas características, podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado.

Dentro das boas práticas da administração, o processo licitatório mais indicado para adquirir esses materiais é o(a):

- (A) dispensa de licitação;
- (B) carta convite;
- (C) pesquisa de preços;
- (D) inexigibilidade;
- (E) pregão.

58

De acordo com o Decreto nº 10.024/2019, que regulamenta a licitação, na modalidade pregão, na forma eletrônica, para a aquisição de bens e a contratação de serviços comuns, incluídos os serviços comuns de engenharia, e dispõe sobre o uso da dispensa eletrônica, no âmbito da administração pública federal, são atribuições da autoridade competente:

- I. nomear o pregoeiro;
- II. conduzir a sessão pública;
- III. determinar a abertura do processo licitatório.

Está correto somente o que se afirma em:

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

59

Os contratos deverão ser executados fielmente pelas partes envolvidas, de acordo com o que preconizam suas cláusulas e as normas da Lei nº 14.133/2021.

Com relação à execução dos contratos previstos na Lei nº 8.666/1993, pode-se afirmar que:

- (A) é facultado ao contratado manter preposto, aceito pela Administração, no local da obra ou serviço, para representá-lo na execução do contrato;
- (B) a Administração Pública não responde pelos encargos previdenciários resultantes da execução do contrato;
- (C) materiais deverão ser recebidos definitivamente, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação;
- (D) o recebimento provisório exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço;
- (E) o recebimento definitivo exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço

60

De modo a elaborar um projeto de instalações elétricas eficiente energeticamente, faz-se necessário desenvolver um projeto que forneça o nível de serviço e segurança requeridos com o menor consumo de energia.

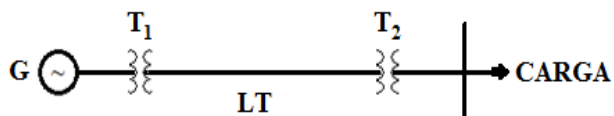
De acordo com o que prescreve a NBR 16819:2020 (Instalações elétricas de baixa tensão – eficiência energética), define-se por zona:

- (A) um circuito;
- (B) um conjunto de circuitos;
- (C) o local onde está instalado o transformador;
- (D) o ponto de entrega da energia do consumidor;
- (E) a área de uma superfície, em metros quadrados, ou um local onde a energia é utilizada.

DISCURSIVAS

1

O sistema elétrico da figura abaixo é composto por um gerador, dois transformadores e uma linha de transmissão, alimentando uma carga. Nos terminais do gerador desse sistema, ocorre um curto-circuito trifásico simétrico. Nas condições de pré-falta, a tensão no barramento da carga e a potência de operação são, respectivamente, iguais a 15 kV e 30 MVA com fator de potência de 0,866 indutivo.



Pede-se:

- Tensão, em p.u., na carga.
- Potência, em p.u., na carga.
- Corrente de base na carga.
- Corrente, em p.u., na carga.
- Corrente, em ampères, na carga.
- Mudança de base do transformador T2.
- Reatância, em p.u., da linha de transmissão.
- Diagrama de Impedância do sistema.
- Tensão nos terminais, em p.u., do gerador.
- Corrente de falta, em p.u., no gerador.

Dados:

Gerador G: 60 MVA; 15 kV; $X = 0,1$ p.u.

Transformador T_1 : 60 MVA; 15 kV-150 kV; $X = 0,2$ p.u.

Transformador T_2 : 120 MVA; 150 kV-20 kV; $X = 0,2$ p.u.

Linha de Transmissão LT: $j307,5 \Omega$

Carga fixa: 20 kV; 40 MVA

Bases: 60 MVA; 15 kV, relativo ao setor do gerador

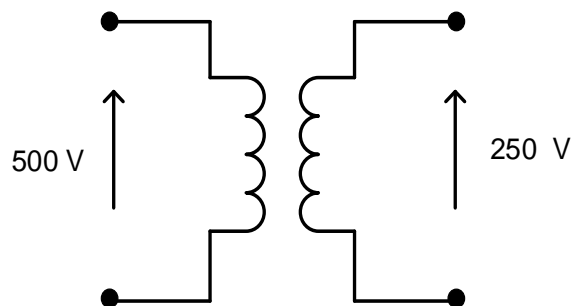
Observação:

Considere a tensão de pré-falta na carga com ângulo zero (referência).

Valor: 15 pontos

Máximo de 15 linhas.

2



Um transformador monofásico 500 / 250 V, 10 kVA, mostrado na figura acima, será usado como autotransformador abaixador.

Diante do exposto, pede-se:

- esboçar as ligações do transformador ligado como autotransformador;
- a tensão de alimentação do lado de alta do transformador, sabendo que uma carga resistiva alimentada em 200 V e que demanda uma corrente de 10 A está conectada ao seu lado de baixa tensão, por meio de um alimentador de resistência igual a 1Ω ;
- o rendimento do sistema, em valores percentuais;
- as correntes nos enrolamentos do transformador.

Valor: 15 pontos

Máximo de 15 linhas.

RASCUNHO

Realização

