

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO
ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:		ORDEM

506 – Engenheiro Eletricista

INSTRUÇÕES

- Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.**
- Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. **Antes de iniciar a prova**, confira a numeração de todas as páginas.
- Esta prova é composta de 40 questões objetivas de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
- A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
- Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
- O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica de tinta preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
- A duração da prova é de 4 horas e esse tempo é destinado à resolução das questões e à transcrição das respostas para o cartão-resposta.
- Terá sua prova anulada e será automaticamente desclassificado do Concurso Público o candidato que:**
 - se recusar a entregar o material de prova ao término do tempo destinado para a sua realização;
 - não se submeter ao controle de detecção de metal;
 - se ausentar do recinto durante a realização da prova sem o acompanhamento de membro da equipe de aplicação do Concurso Público;
 - se afastar da sala durante a realização da prova portando o material de prova;
 - se retirar da sala de prova antes de decorrida 1 hora e 30 minutos do início da prova;
 - se retirar definitivamente da sala de prova em desacordo com o subitem 12.23 do edital (os 3 últimos candidatos de cada turma só poderão se retirar da sala de prova simultaneamente).
- Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o material de prova.
- Após a entrega do material ao aplicador de prova, dirija-se imediatamente ao portão de saída e retire-se do local de prova, sob pena de ser excluído do Concurso Público.
- Se desejar, anote as respostas no quadro disponível no verso desta folha, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

✂.....

RESPOSTAS

01 -	05 -	09 -	13 -	17 -	21 -	25 -	29 -	33 -	37 -
02 -	06 -	10 -	14 -	18 -	22 -	26 -	30 -	34 -	38 -
03 -	07 -	11 -	15 -	19 -	23 -	27 -	31 -	35 -	39 -
04 -	08 -	12 -	16 -	20 -	24 -	28 -	32 -	36 -	40 -

LÍNGUA PORTUGUESA

O texto a seguir se refere às questões 01 a 09.

É preciso proteger o livro, quem o produz e quem o lê

Sevani Matos, Dante Cid e Ângelo Xavier

“Por vezes ganhamos mais experiência com o que lemos do que com o que vemos”, nos **sentencia** Miguel de Cervantes. Ele faleceu em 1616, por coincidência no mesmo dia de outros dois grandes escritores, William Shakespeare e Inca Garcilaso de la Veja: 23 de abril, quando celebramos o Dia Mundial do Livro.

É uma data para homenagear não apenas os que têm o ofício da escrita, mas também todos aqueles envolvidos no segmento: editores, tradutores, ilustradores, revisores. E não se pode esquecer, claro, dos leitores. Afinal, é por **eles** que toda essa cadeia de produção se movimenta. Mas também nesta data celebramos o Dia do Direito do Autor.

Trata-se, _____, de oportunidade ímpar para se discutir o papel do criador e seu consequente reconhecimento. Uma obra – literária ou não – é fruto não apenas de um **lampejo** criativo individual, mas de um empenho que deve ser reconhecido pela sociedade, legalmente passível de proteção econômica, por meio de leis nacionais e tratados internacionais de direitos autorais.

Num mundo que debate os impactos da inteligência artificial (IA) na sociedade, é ainda mais imperioso discutirmos o direito do autor. Afinal, o bom desempenho de ferramentas de IA generativa está diretamente relacionado ao uso que se faz de criações e obras de criadores diversos, como os escritores.

É fato que as big techs, que faturam bilhões e alardeiam pesados investimentos em inovação, desconsideram totalmente os direitos autorais de quem produz as obras que garantem o êxito das ferramentas de IA generativa.

Em fevereiro deste ano, o *Copyright Committe* da IPA, instituição da qual a Abrelivros, a CBL e o SNEL são membros, emitiu um posicionamento a favor do arcabouço jurídico existente. A instituição entende que a compilação, o tratamento, o armazenamento e a cópia de obras autorais para treinar modelos de IA implicam direitos exclusivos dos autores que não podem e não devem ser ignorados. Ou seja, empresas de IA generativa têm o dever de licenciar obras que pretendam utilizar em seu benefício.

Não custa lembrar que os princípios básicos norteadores dos direitos dos autores levam em consideração questões de ética e transparência. Acreditamos que o respeito aos direitos autorais é de extrema relevância para que se assegure uma produção literária e artística de qualidade, **em prol** do desenvolvimento social e cultural de uma nação. Lutar por uma indústria editorial robusta é um **preceito** de quem defende a pluralidade de ideias, a disseminação do conhecimento e a liberdade de expressão.

Somos sabedores de que, na era digital, o licenciamento e o registro de direitos são ainda mais fáceis de realizar, de forma rápida e segura. Discutir como proteger o direito do autor em tempos de IA é, portanto, urgente. E esse debate é ainda mais crucial quando pensamos que, nos últimos tempos, o livro tem sido, no Brasil e em várias partes do mundo, alvo de ataques e censuras.

Calar a voz do autor e silenciar os seus direitos são um gigantesco retrocesso civilizatório.

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/opinia0/2024/04/e-preciso-protger-o-livro-quem-o-produz-e-quem-o-le.shtml/>. Adaptado.

01 - Segundo o texto, sobre o Dia Mundial do Livro e as motivações para esse dia, é correto afirmar:

- ▶ a) A data comemorativa tem relação com os aniversários de falecimento de três renomados escritores.
- b) A comemoração da data privilegia os grandes escritores em detrimento da indústria editorial e seu público.
- c) A produção e o comércio de livros em geral vão, ultimamente, de encontro aos interesses dos leitores.
- d) A importância dos autores é preterida no que diz respeito à razão para o dia em homenagem ao livro.
- e) A data festiva é estimulada pelas grandes corporações que representam as empresas de tecnologia.

02 - Os termos “sentencia”, “lampejo”, “em prol” e “preceito”, extraídos do texto, podem ser substituídos correta e respectivamente, mantendo-se o sentido, por:

- a) dita – hiato – em contraponto – atributo
- b) ensina – apagão – em favor – obstáculo
- c) corrige – flagrante – em justaposição – mandado
- ▶ d) decreta – estímulo – em benefício – cânone
- e) cerceia – momento – em sustentação – achaque

03 - O texto autoriza a seguinte leitura:

- a) A inteligência artificial impacta negativamente o mercado editorial e reduz a venda de obras literárias clássicas.
- ▶ b) A qualidade de performance das ferramentas de IA tem relação direta com o emprego feito das produções dos escritores.
- c) As grandes empresas de tecnologia têm investido largamente na manutenção dos direitos autorais dos escritores.
- d) Instituições que tratam dos direitos autorais desautorizam a atual legislação específica da área.
- e) As empresas de IA se valem de sua alta tecnologia para reverenciar os criadores que alimentam suas bases de dados.

04 - Considere o seguinte excerto:

A instituição entende que a compilação, o tratamento, o armazenamento e a cópia de obras autorais para treinar modelos de IA implicam direitos exclusivos [...]

Assinale a alternativa cujo termo destacado exerce a mesma função sintática do termo destacado no excerto acima.

- a) [...] mas de um empenho **que** deve ser reconhecido pela sociedade [...].
- b) Num mundo **que** debate os impactos da inteligência artificial (IA) na sociedade [...].
- c) É fato que as big techs, **que** faturam bilhões e alardeiam pesados investimentos [...].
- d) [...] empresas de IA generativa têm o dever de licenciar obras **que** pretendam utilizar [...].
- ▶ e) Não custa lembrar **que** os princípios básicos norteadores dos direitos dos autores [...].

05 - Sobre suas características, é correto afirmar que o texto:

- a) tem como intenção principal o resgate histórico, demonstrada pela citação dos autores clássicos.
- b) é técnico e apresenta especificidades jurídicas concernentes aos aspectos legais dos direitos autorais.
- c) apresenta as motivações por parte da IA quanto ao tratamento dado por ela aos criadores de conteúdo.
- ▶ d) é um artigo de opinião que fomenta a reflexão sobre o reconhecimento dos direitos autorais no contexto da IA.
- e) elabora uma síntese factual dos embates jurídicos que têm depreciado o mercado editorial e seus colaboradores.

06 - Considere a sentença a seguir:

Uma obra — literária ou não — é fruto não apenas de um lampejo criativo individual, mas de um empenho que deve ser reconhecido pela sociedade, legalmente passível de proteção econômica, por meio de leis nacionais e tratados internacionais de direitos autorais.

Essa sentença pode também ser corretamente pontuada, sem alteração de sentido, da seguinte forma:

- ▶ a) Uma obra, literária ou não, é fruto não apenas de um lampejo criativo individual, mas de um empenho que deve ser reconhecido pela sociedade — legalmente passível de proteção econômica — por meio de leis nacionais e tratados internacionais de direitos autorais.
- b) Uma obra — literária ou não — é fruto — não apenas de um lampejo criativo individual, mas de um empenho que deve ser reconhecido pela sociedade legalmente, passível de proteção econômica, por meio de leis nacionais e tratados internacionais de direitos autorais.
- c) Uma obra (literária ou não) é fruto, não apenas de um lampejo criativo individual, mas, de um empenho que deve ser reconhecido pela sociedade, legalmente passível de proteção econômica, por meio de leis nacionais e tratados internacionais de direitos autorais.
- d) Uma obra, literária ou não, é fruto não apenas de um lampejo criativo individual, mas de um empenho, que deve ser reconhecido pela sociedade legalmente, passível de proteção econômica, por meio de leis nacionais e tratados internacionais de direitos autorais.
- e) Uma obra (literária ou não) é fruto — não apenas de um lampejo criativo individual — mas de um empenho, que deve ser reconhecido pela sociedade, legalmente passível de proteção econômica, por meio de leis nacionais e tratados internacionais de direitos autorais.

07 - Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna no terceiro parágrafo, mantendo-se o sentido pretendido no texto.

- a) todavia
- b) talvez
- ▶ c) portanto
- d) porém
- e) embora

08 - Considere o título do texto:

É preciso proteger o livro, **quem** o produz e **quem** o lê

Sem prejuízo de sentido, os termos em destaque podem ser correta e respectivamente substituídos por:

- ▶ a) aquele que – aquele que
- b) com qual – que
- c) que – que
- d) o qual – que
- e) cujo – cujo

09 - De acordo com o sentido depreendido no texto, o termo “eles”, em destaque no segundo parágrafo, faz referência a:

- a) editores.
- b) tradutores.
- c) ilustradores.
- d) revisores.
- ▶ e) leitores.

O trecho a seguir se refere às questões 10 e 11.

Que tal uma crônica sobre o motivo de as palavras *crônica* e *crônico* serem tão parecidas, sendo tão diferentes? É claro que, em termos ideais, o cronista deve fazer da crônica um exercício crônico; se não _____ fizer, bom cronista não será.

No entanto, o que esse modelo de texto jornalístico-literário breve, inapelavelmente ameno, tem a ver com a doença que não vai embora, com a dor que não passa — com tudo aquilo em que o tempo, durando, grita presente? O que une o crônico e a crônica?

Fonte: Portal Folha de São Paulo. Adaptado.

10 - A lacuna do texto pode ser corretamente preenchida por:

- a) lhe
- b) se
- c) consigo
- ▶ d) o
- e) mo

11 - O termo “No entanto”, em destaque no segundo parágrafo, estabelece no excerto uma relação de:

- a) adição
- b) temporalidade
- c) alternância
- d) conclusão
- ▶ e) contraste

O excerto a seguir é referência para as questões 12 e 13.

A luz síncrotron é a radiação **eletromagnética** emitida por partículas dotadas de carga elétrica e relativísticas, ou seja, que viajam a velocidades próximas _____ da luz no vácuo (300 mil km/s).

A radiação (ou luz) síncrotron é conhecida desde o século 19, graças _____ equações propostas pelo britânico James Clerk Maxwell (1831-1879) e consideradas até hoje joias da física teórica.

Segundo as equações de Maxwell, a explicação para _____ luz síncrotron é a seguinte: forças transversais causam perturbações no campo elétrico de partículas carregadas relativísticas. E essas perturbações se propagam — como oscilações dos campos elétricos e magnéticos das partículas (ou seja, na forma de radiação eletromagnética) — tanto pelo vácuo quanto pelos materiais.

Radiação eletromagnética é um termo geral para designar oscilações de campos elétricos e magnéticos que viajam _____ velocidade da luz. Ela se apresenta sob vários “tipos” — e grande parte deles não podem ser vistos por nossos olhos.

A radiação eletromagnética é classificada segundo sua frequência (número de oscilações por segundo). Esta última pode variar muito: há desde as ondas mais “lentas” (ondas de rádio, por exemplo) até aquelas que oscilam “freneticamente”, como os raios gama, emitidos por certos elementos **radio-ativos**.

Entre esses dois extremos, estão: as **micro-ondas**, que aquecem aquela comidinha de última hora e conectam nossos celulares; o **infravermelho** (“calor”); a luz visível, aquela que enxergamos, do calmo vermelho ao vibrante violeta.

Subindo a frequência, entramos na área do **ultravioleta** — radiação invisível para nós, mas maléfica para a pele —, chegando aos raios X, usados nas radiografias e tomografias médicas.

Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/artigo/luz-sincrotron-a-radiacao-que-foi-do-extraordinario-ao-cotidiano/>. Adaptado.

12 - Assinale a alternativa que preenche correta e respectivamente as lacunas, na ordem em que aparecem no texto.

- | | |
|--------------------|-------------------|
| a) à – às – à – a | d) a – às – à – à |
| b) a – as – a – à | e) a – as – à – a |
| ▶c) à – às – a – à | |

13 - As palavras a seguir, extraídas do texto, estão corretamente grafadas, EXCETO:

- | | |
|--------------------|------------------|
| a) eletromagnética | d) infravermelho |
| ▶b) radio-ativos | e) ultravioleta |
| c) micro-ondas | |

14 - Leia as manchetes a seguir.

3 curiosos enigmas sobre o tempo (e _____ há quem viva nos séculos 15 e 30 simultaneamente)

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c7205g7yrr5o>

A pista genética que explica _____ cães labradores têm tendência a engordar

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c3g5d383vvd0>

_____ cientistas estão empolgados com próximo eclipse total do Sol

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cxezz6eex46o>

Há uma epidemia de solidão _____ não nos atrevemos a passar tempo com os outros sem fazer nada

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cl7x1w17q1vo>

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas, na ordem em que elas aparecem nas manchetes.

- a) porque – porque – Por que – por que
 ▶b) por que – por que – Por que – porque
 c) por que – porque – Por que – por que
 d) porque – por que – Porque – porque
 e) por que – porque – Porque – porque

15 - Considere o seguinte título:

Diotima, a “professora do amor” de Sócrates e outras 3 filósofas gregas que talvez você não conheça

Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c72042n9g15o>

Sobre a estrutura ortográfico-gramatical do título e seu sentido correspondente, considere as seguintes afirmativas:

1. “Diotima” pode ser interpretada como sendo a professora do amor tanto de Sócrates quanto de outras três filósofas gregas.
2. O termo “que” pode ter como referentes “a professora do amor de Sócrates” e “outras três filósofas gregas”.
3. A manchete se dirige ao leitor no sentido de que ele talvez não conheça Sócrates e as professoras dele.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
 b) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
 ▶c) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
 d) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
 e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

LEGISLAÇÃO

- 16 - Em conformidade com o disposto no Código Penal, assinale a alternativa correta a respeito das penas nos crimes contra a Administração Pública.**
- A pena para o crime de peculato é de reclusão, de um a quatro anos, e multa.
 - A pena para o crime de concussão é de reclusão, de um a quatro anos, e multa.
 - A pena para o crime de peculato mediante erro de outrem é de reclusão, de dois a doze anos, e multa.
 - A pena para o crime de peculato culposo é de reclusão, de dois meses a dois anos, e multa.
 - ▶ e) A pena para o crime de emprego irregular de verbas ou rendas públicas é de detenção, de um a três meses, ou multa.
- 17 - De acordo com a Lei n.º 9.784/1999, que regulamenta o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal, assinale a alternativa correta no que diz respeito a recursos administrativos.**
- O recurso administrativo tramitará no máximo por quatro instâncias administrativas, salvo disposição legal diversa.
 - As decisões administrativas são passíveis de recurso, em face de razões de legalidade e de valor.
 - ▶ c) Aqueles cujos interesses forem indiretamente afetados por decisão recorrida têm legitimidade para interpô-los.
 - A interposição de recurso administrativo depende de caução.
 - e) A revisão do processo administrativo poderá resultar em agravamento da sanção.
- 18 - De acordo com a Lei n.º 8.112/1990, que dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos da União e das Autarquias, a vacância decorrerá por um dos seguintes motivos, EXCETO:**
- demissão.
 - readaptação.
 - ▶ c) transferência.
 - aposentadoria.
 - exoneração.
- 19 - De acordo com o Código Civil, assinale a alternativa correta com relação à personalidade e à capacidade das pessoas naturais.**
- A personalidade civil começa na concepção, garantindo os direitos do nascituro.
 - ▶ b) A incapacidade civil cessa antes dos dezoito anos completos, com a colação de grau em curso de Ensino Superior.
 - A existência da pessoa natural termina com a morte, não podendo essa ser presumida
 - Os menores de dezoito anos são absolutamente incapazes de exercer pessoalmente os atos da vida civil.
 - e) O instituto jurídico da comoriência impõe determinar com precisão as condições e o momento do óbito de cada indivíduo.
- 20 - Em consonância com a Constituição Federal, assinale a alternativa correta no que diz respeito à Ciência, Tecnologia e Inovação.**
- ▶ a) O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa, tecnologia e inovação, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho.
 - A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas da humanidade.
 - O Estado promoverá e incentivará, com metodologias próprias apresentadas em planos plurianuais, a atuação no exterior das instituições públicas e privadas de ciência, tecnologia e inovação.
 - d) A pesquisa científica básica e tecnológica receberá tratamento secundário do Estado, após as demandas da Saúde.
 - e) Os Estados e o Distrito Federal obrigatoriamente vincularão parcela de sua receita orçamentária a entidades públicas de fomento ao ensino e à pesquisa científica e tecnológica.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

- 21 - Assinale a alternativa que apresenta uma das principais causas de um baixo fator de potência em uma dada instalação elétrica.**
- Banco de capacitores.
 - Motores síncronos superexcitados.
 - Compensadores síncronos.
 - Iluminação por lâmpadas incandescentes.
 - ▶ e) Motores de indução trabalhando a vazio durante longo período de operação.
- 22 - A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) estabelece, conforme o Anexo VII da Resolução Normativa n.º 956, de 7 de dezembro de 2021, o valor de 0,92 como limite mínimo de fator de potência para uma unidade consumidora.**
- Cada uma das alternativas abaixo corresponde a uma unidade consumidora com seus respectivos valores de energia ativa E_a e energia reativa E_r medidos a cada intervalo de uma hora. Assinale a alternativa que corresponde a uma unidade consumidora com o fator de potência horário abaixo do permitido.**
- $E_a = 200 \text{ kWh}$ e $E_r = 50 \text{ kVArh}$
 - ▶ b) $E_a = 200 \text{ kWh}$ e $E_r = 150 \text{ kVArh}$
 - $E_a = 2000 \text{ kWh}$ e $E_r = 300 \text{ kVArh}$
 - $E_a = 2000 \text{ kWh}$ e $E_r = 600 \text{ kVArh}$
 - e) $E_a = 10000 \text{ kWh}$ e $E_r = 1000 \text{ kVArh}$

23 - Uma certa unidade consumidora possui uma carga de 10 kW e um fator de potência de 50%. Assinale a alternativa que apresenta o valor de potência reativa necessária para se obter um fator de potência de 90%.

- a) 14,5 kVAr
- ▶ b) 12,5 kVAr
- c) 10 kVAr
- d) 8 kVAr
- e) 6,5 kVAr

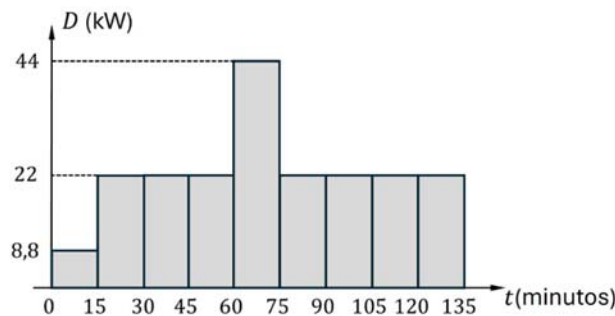
24 - Uma certa unidade consumidora tem a seguinte carga instalada: 4 kVA referentes à iluminação e tomadas e 4,4 kVA referentes a um chuveiro elétrico. Os fatores de demanda para iluminação e tomadas são mostrados na tabela a seguir:

Potência instalada (VA)	Fator de demanda (%)
Até 1000	80
De 1000 a 2000	75
De 2000 a 3000	65
De 3000 a 4000	60

Assinale a alternativa que corresponde à demanda total da unidade consumidora.

- a) 2,8 kVA
- b) 4,0 kVA
- c) 4,4 kVA
- ▶ d) 6,8 kVA
- e) 7,2 kVA

25 - Em um vestiário de uma academia de musculação, existem 12 chuveiros elétricos instalados, cada um com uma potência de 4,4 kW. Em um horário de pico de utilização dos chuveiros, foi medida a demanda média D em kW durante intervalos sucessivos de 15 minutos, conforme mostrado na figura a seguir:



Assinale a alternativa que apresenta o fator de demanda desse vestiário.

- a) 16%
- b) 41,67%
- c) 70%
- ▶ d) 83,33%
- e) 100%

26 - Fusíveis são dispositivos importantes na proteção de circuitos em situações de sobrecorrente. A Norma IEC 60269-2-1 estabelece o uso de duas letras para a especificação do fusível quanto a sua aplicação. Sendo assim, em relação ao fusível especificado na categoria "aR", é correto afirmar que ele é um fusível para a proteção de:

- ▶ a) semicondutores com atuação na presença de curto-circuito.
- b) semicondutores com atuação na presença de curto-circuito e sobrecarga.
- c) motores com atuação na presença de curto-circuito.
- d) motores com atuação na presença de curto-circuito e sobrecarga.
- e) linha com atuação na presença de curto-circuito.

27 - Um circuito de chuveiro de 4,4 kW alimentado por uma tensão de 127 V e formado por um cabo de fase e outro neutro, ambos com isolamento em PVC, passa no interior de um eletroduto embutido em alvenaria juntamente com outros dois circuitos de tomadas de uso geral de 127 V. Considera-se uma temperatura ambiente de 25 °C. Os fatores de correção para o cálculo da corrente utilizada na escolha de seção mínima de condutor são apontados na tabela a seguir:

Cenário	Fator de correção
Temperatura de 25 °C	1,06
Três circuitos embutidos em alvenaria	0,7

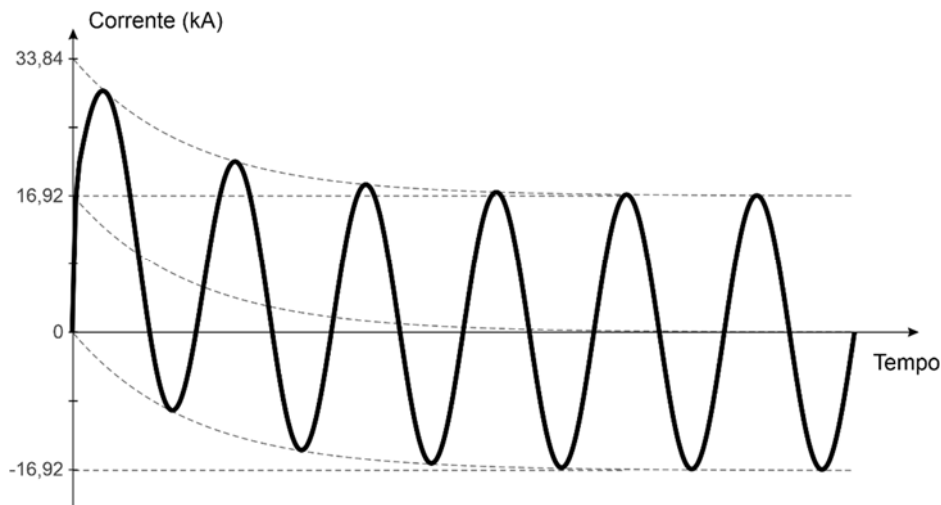
Assinale a alternativa que corresponde ao cálculo da corrente utilizada na escolha da seção mínima dos condutores que compõem o circuito do chuveiro.

- a) 10 A
- b) 15,5 A
- c) 19,3 A
- d) 34,6 A
- ▶ e) 46,7 A

28 - Não há a necessidade de aplicação de dispositivos de proteção contra as correntes de curto-circuito nos circuitos:

- ▶ a) que, desenergizados, possam trazer perigo para a instalação correspondente.
- b) de comandos e sinalização.
- c) que alimentam motores utilizados em serviços de segurança.
- d) de cargas resistivas ligadas em seu valor máximo.
- e) que alimentam o campo de excitação de máquinas rotativas.

29 - A figura a seguir ilustra a evolução da amplitude de uma corrente de curto-circuito, dada em amperes, ao longo do tempo.



Com base nessa figura, assinale a alternativa que apresenta o valor da corrente eficaz inicial de curto-circuito simétrica.

- a) 8 kA
- ▶ b) 12 kA
- c) 16,92 kA
- d) 24 kA
- e) 33,84 kA

30 - Em uma rede de distribuição de 13,8 kV com frequência de operação de 60 Hz ocorreu um evento de curto-circuito. Observa-se que, no momento em que ocorreu o curto-circuito, a tensão estava crescente e tinha valor nulo, resultando em uma corrente eficaz de curto-circuito simétrica de 10.000 A. Assumindo $R \gg X$, em que R é a resistência e X é a reatância até o ponto da falta, assinale a alternativa que corresponde ao valor da corrente de curto-circuito após 1/4 de ciclo do início do defeito.

- a) 28,2 kA
- b) 20 kA
- c) 16,3 kA
- ▶ d) 14,1 kA
- e) 10 kA

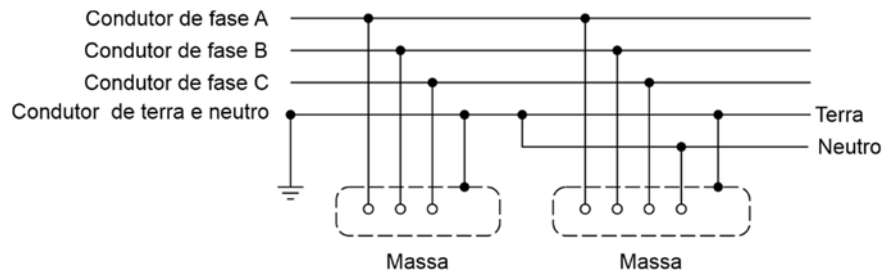
31 - Assinale a alternativa que apresenta um caso no qual são empregadas as correntes de curto-circuito trifásico em um projeto de instalação elétrica.

- a) Ajuste de valores mínimos dos dispositivos de proteção contra sobrecorrentes.
- b) Seção mínima do condutor de uma malha de terra.
- c) Limite das tensões de passo e de toque.
- d) Dimensionamento de resistor ou reator de aterramento.
- ▶ e) Capacidade de interrupção dos disjuntores.

32 - Deseja-se realizar o projeto de iluminação de uma sala de aula de 10x7 m com pé direito de 3,5 m. Para isso, considera-se o uso de luminárias com duas lâmpadas de LED com um fluxo luminoso de 1850 lumens cada. Para a sala de aula, a iluminância mínima exigida é de 300 lux. Considerando que o fator de utilização é igual a 0,65 e o fator de manutenção é de 0,7, assinale a alternativa que apresenta a quantidade total de luminárias necessárias para a sala de aula.

- a) 15
- ▶ b) 13
- c) 10
- d) 8
- e) 6

33 - Assinale a alternativa que corresponde ao esquema de aterramento ilustrado pela figura a seguir.



- a) Sistema TN-C
- b) Sistema TN-S
- ▶ c) Sistema TN-C-S
- d) Sistema TT
- e) Sistema IT

34 - No projeto elétrico de uma edificação, constatou-se a necessidade de instalar um sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA). De acordo com a norma NBR 5.410, é necessária a instalação de dispositivos de proteção contra surto (DPS) para atuar contra sobretensões provocadas pelas descargas atmosféricas diretas sobre a edificação. Sobre os locais de instalação dos DPS, assinale a alternativa correta.

- ▶ a) Os DPS devem ser instalados no ponto de entrada da linha da edificação.
- b) Os DPS devem ser instalados no quadro de distribuição, à montante dos dispositivos de seccionamento.
- c) Os DPS devem ser instalados no quadro de distribuição, à jusante dos dispositivos de seccionamento.
- d) Os DPS não podem ser instalados em tomadas de corrente para a proteção de equipamentos sensíveis.
- e) Os DPS devem ser instalados próximos ao captor do sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

35 - Considere um circuito elétrico composto de cabos de cobre com isolamento do tipo PVC e seção de 10 mm^2 . Assumindo um fator $K = 115$ e que esse circuito é afetado por uma corrente de curto-circuito de 10 kA , assinale a alternativa que corresponde à duração máxima pela qual a proteção desse circuito deve atuar.

- ▶ a) $0,0132 \text{ s}$
- b) $0,0332 \text{ s}$
- c) $0,0432 \text{ s}$
- d) $0,0532 \text{ s}$
- e) $0,0732 \text{ s}$

36 - A respeito dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDAs), assinale a alternativa correta.

- a) Os condutores de descida podem ser instalados a distâncias inferiores a 30 cm de portas, janelas e outras aberturas em um edifício.
- b) A instalação de um único condutor de descida em um SPDA isolado é admitida.
- ▶ c) O subsistema de aterramento deve ser único para SPDAs, sistemas de potência e sistemas de tecnologia de informação.
- d) O valor da resistência considerada é mais importante do que o arranjo e do que as dimensões da malha em um subsistema de aterramento.
- e) Os condutores de descida podem ser instalados dentro de calhas ou tubos de águas pluviais.

37 - A respeito do dispositivo diferencial residual (DR), é correto afirmar:

- a) O uso de dispositivos DR em circuitos que alimentam pontos de utilização em locais contendo banheira ou chuveiro elétrico não é recomendado.
- ▶ b) O uso de dispositivos DR em circuitos que alimentam tomadas de corrente localizadas em áreas externas à edificação é recomendado.
- c) O uso de dispositivos DR dispensa o condutor de proteção.
- d) O uso de dispositivos DR na instalação elétrica independe do esquema de aterramento.
- e) O circuito magnético do dispositivo DR deve envolver todos os condutores da instalação, incluindo o condutor de proteção.

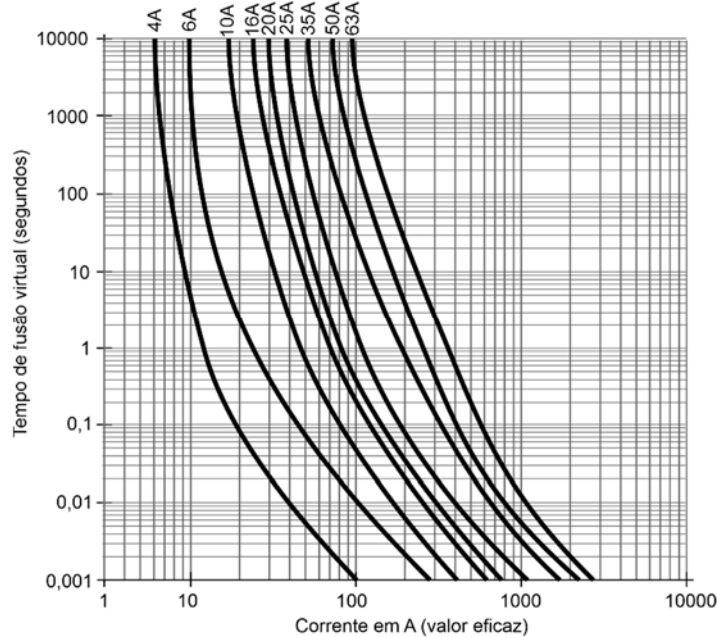
38 - Qual a capacidade de corrente de um condutor de ligação de um capacitor de 600 kVAr instalado em uma rede trifásica de 7000 V entre fases?

- a) $128,5 \text{ A}$
- b) $101,2 \text{ A}$
- c) $85,7 \text{ A}$
- ▶ d) $74,2 \text{ A}$
- e) $49,5 \text{ A}$

39 - Observe a tabela a seguir, que apresenta os parâmetros de um motor, considerando uma ligação em 380 V, com tempo de partida de 2 segundos.

Potência	14 cv
Fator de serviço	1,2
Tensão nominal	220/380
Relação entre corrente de partida e corrente nominal (I_p/I_n)	8
Fator de potência	0,87
Rendimento	90,0%

A figura a seguir retrata curvas tempo-corrente médias para fusíveis D partindo de um estado não preaquecido por carga.



Assumindo $1 \text{ cv} = 735,5 \text{ W}$, assinale a alternativa que corresponde corretamente à corrente nominal do fusível adequado para esse motor.

- a) 50 A
- b) 35 A
- c) 25 A
- d) 10 A
- e) 6 A

40 - Considerando os métodos de cálculo para os sistemas de iluminação, é correto afirmar:

- a) O fator de manutenção é obtido por meio do produto de outros dois fatores: o fator de manutenção de superfícies de sala e o fator de utilização.
- b) O fator de utilização representa o tempo de vida útil médio de uma lâmpada.
- c) O fator de manutenção é desconsiderado no cálculo do fluxo luminoso quando o método dos lumens é aplicado.
- d) O método de lumens depende do fluxo luminoso necessário para se obter o iluminamento médio desejado no plano de trabalho.
- e) O método ponto a ponto é considerado um caso particular do método de lumens.