

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RORAIMA

CONCURSO PÚBLICO para o cargo de Engenharia Elétrica

PROVA
S14 - P
TARDE

ATENÇÃO:
Verifique se o tipo de prova deste caderno de questões confere com o seu cartão de respostas.



**TRANSCREVA, EM ESPAÇO DETERMINADO NO SEU CARTÃO DE RESPOSTAS,
A FRASE DO FILÓSOFO CONFÚCIO PARA EXAME GRAFOTÉCNICO**

"Se não sabes, aprende; se já sabes, ensina."

ATENÇÃO

● DURAÇÃO DA PROVA: 4 horas.

● ESTE CADERNO CONTÉM 60 (SESSENTA) QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA, CADA UMA COM 5 ALTERNATIVAS DE RESPOSTA – A, B, C, D e E – CONFORME DISPOSIÇÃO ABAIXO:

Disciplinas	Quantidade de questões	Valor de cada questão
Língua Portuguesa	15	1
Legislação e Ética na Administração Pública	5	1
Conhecimentos Pedagógicos	10	2
Conhecimentos Específicos	30	3

● VERIFIQUE SE ESTE MATERIAL ESTÁ EM ORDEM, CASO CONTRÁRIO, NOTIFIQUE IMEDIATAMENTE O FISCAL.

● RESERVE OS 30 (TRINTA) MINUTOS FINAIS PARA MARCAR SEU CARTÃO DE RESPOSTAS.

LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO

- Após identificado e instalado na sala, você não poderá consultar qualquer material, enquanto aguarda o horário de início da prova.
- Siga, atentamente, a forma correta de preenchimento do Cartão de Respostas, conforme estabelecido no próprio.
- Não haverá substituição do Cartão de Respostas por erro do candidato.

Por motivo de segurança:

- O candidato só poderá retirar-se definitivamente da sala após 1 (uma) hora do início efetivo da prova;
- Somente faltando 1 (uma) hora para o término da prova, o candidato poderá retirar-se levando o seu Caderno de Questões;
- O candidato que optar por se retirar sem levar o seu Caderno de Questões, não poderá copiar suas respostas por qualquer meio. O descumprimento dessa determinação será registrado em ata e acarretará a eliminação do candidato; e
- Ao terminar a prova, o candidato deverá retirar-se imediatamente do local, não sendo possível nem mesmo a utilização dos banheiros e/ou bebedouros.
- Ao terminar a prova, é de sua responsabilidade entregar ao fiscal o Cartão de Respostas assinado. Não se esqueça dos seus pertences.
- Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue o Cartão de Respostas.
- O fiscal de sala não está autorizado a alterar quaisquer destas instruções. Em caso de dúvida, solicite a presença do coordenador local.

BOA PROVA!

www.funcab.org

Leia o texto abaixo e responda às questões propostas.

A figura do ancião, desde o início dos relatos das primeiras civilizações, é muito controversa e discutida. No mundo ocidental, o senso comum das principais culturas muitas vezes discordava dos ensinamentos das filosofias clássicas sobre as contribuições da velhice para a sociedade. O estudo das reais condições trazidas pelo avanço da idade gerou diversas discussões éticas sobre as percepções biossociais dos processos de mudança do corpo. Médicos, biólogos, psicólogos e antropólogos ainda hoje não conseguem obter consenso sobre esse fenômeno em suas respectivas áreas.

Muitas culturas ocidentais descrevem o estereótipo do jovem como corajoso, destemido, forte e indolente. Já a figura do idoso é retratada como um peso morto, um chato em decadência corporal e mental. Percepção preconceituosa que foi levada ao extremo no século XX pelos portugueses durante a ditadura de Antônio Salazar, notório por usar a perseguição aos idosos como bandeira política. Atletas e artistas cotidianamente debatem o avanço da idade com medo e desgosto, enquanto especialistas da saúde questionam se há deterioração ou mudança adaptativa do corpo humano.

Nas culturas orientais, assim como na maioria das filosofias clássicas, a velhice é vista de um ângulo positivo, sendo fonte de sabedoria e meta para uma vida guiada pela prudência. O sábio ancião, que personifica a figura do homem calmo, austero, e que muitas vezes é capaz de prever certas situações e aconselhar, se destaca em relação ao jovem cheio de energia e de hormônios instáveis. Porém, apesar dos filósofos apreciarem o avanço da idade, nem todos eles tinham a mesma opinião sobre a velhice. O jovem Platão tinha como inspiração o velho filósofo Sócrates. Apesar de ser desfavorecido materialmente, Sócrates possuía muita experiência e uma sabedoria ímpar que marcou a história do pensamento. Em *A República*, Platão retrata uma discussão filosófica sobre a justiça ocorrida na casa do velho Céfalos, homem importante e respeitável em Atenas, que propiciava discussões filosóficas entre os mais velhos e os jovens que contemplavam os diálogos. Na sociedade ideal desse filósofo, os jovens muitas vezes eram retratados como inconsequentes e ingênuos, a exemplo de Polemarco, filho de Céfalos. Nesta sociedade ideal, crianças e adolescentes não recebiam diretamente o ensino da Filosofia. Por ser um conhecimento nobre e difícil, [ela] era ensinada somente para pessoas de idade mais avançada.

Dentre os filósofos clássicos, o maior crítico sobre a construção filosófica da ideia de “velhice” era

o estoico Sêneca. Para ele, Platão, Aristóteles e Epicuro construíram uma concepção mitológica da figura do velho. Os idosos que ele conheceu em Roma muitas vezes não eram tão felizes como descreviam os gregos. Muitos deles, observou Sêneca, pareciam tranquilos, mas no fundo não eram. A aparente tranquilidade decorria de seu cansaço e desânimo por não conseguir mais lutar por aquilo que queriam. Não buscaram a *ataraxia* enquanto jovens, ou seja, a tranquilidade da alma e a ausência de perturbações frente aos desafios impostos pela vida.

Se envelhecer é uma “droga”, como afirma o ator Arnold Schwarzenegger, ou se [a velhice] é a “melhor idade”, como dizem muitos aposentados, esses discursos não contribuem para uma resposta definitiva para o estudo científico. Afinal, o conceito de velhice não é um fenômeno puramente biológico, mas também fruto de uma construção social e psicoemocional.

MEUCCI, Arthur. Rev. *Filosofia*: março de 2013, p. 72-3.

Questão 01

A partir da argumentação desenvolvida ao longo do texto, o autor pretende persuadir o leitor a concluir que:

- velhice não é apenas fenômeno biológico, mas também construção social e psicoemocional, o que dificulta o seu conhecimento.
- Platão, Aristóteles e Epicuro mitificaram a velhice por não ter conhecido em Roma os velhos sem perspectiva que Sêneca conheceu.
- só por obra da *ataraxia*, praticada desde a juventude, é possível chegar à velhice com tranquilidade frente aos desafios impostos pela vida.
- há, historicamente, muito preconceito contra os idosos, o que culmina com Salazar, que converteu a perseguição a eles em bandeira política.
- a Filosofia, por ser um conhecimento que exige maturidade do espírito, não deve ser ensinada a crianças e adolescentes.

Questão 02

Com a proposição: “[...] esses discursos não contribuem para uma resposta definitiva para o estudo científico [...]” (§ 5), o autor sustenta um ponto de vista que o enunciado seguinte, introduzido por “Afinal”. Pode-se, assim, dizer que ele pretende:

- A) retificar.
- B) justificar.
- C) resumir.
- D) generalizar.
- E) concluir.

Questão 03

Em “[...] o conceito de velhice não é um fenômeno puramente biológico, mas também fruto de uma construção social e psicoemocional.” (§ 5), o substantivo FRUTO expressa uma relação de causalidade que pode ser igualmente traduzida por:

- A) fonte.
- B) matriz.
- C) fator.
- D) fundamento.
- E) reflexo.

Questão 04

Há evidente equívoco na indicação do segmento de texto a que faz referência o pronome destacado em:

- A) “[...] ESSE fenômeno [...]” (§ 1) / os processos de mudança do corpo.
- B) “[...] SUAS respectivas áreas.” (§ 1) / Médicos, biólogos, psicólogos e antropólogos.
- C) “[...] QUE marcou a história do pensamento [...]” (§ 3) / uma sabedoria ímpar.
- D) “[...] Muitos dELES [...]” (§ 4) / Os idosos.
- E) “[...] ESSES discursos (§ 5) / envelhecer é uma “droga”, [a velhice] é a “melhor idade”.

Questão 05

Há falta de correspondência entre o sentido do verbo, no contexto em que está empregado, e o do sinônimo proposto para substituí-lo em:

- A) “[...] discordava dos ensinamentos das filosofias clássicas [...]” (§ 1) / dissentia.
- B) “[...] gerou diversas discussões éticas [...]” (§ 1) / suscitou.
- C) “[...] questionam se há deterioração ou mudança adaptativa do corpo humano.” (§ 2) / contestam.
- D) “[...] contemplavam os diálogos [...]” (§ 3) / apreciavam.
- E) “[...] decorria de seu cansaço e desânimo [...]” (§ 4) / advinha.

Questão 06

Há evidente equívoco na indicação do sentido em que está empregada no texto a preposição SOBRE em:

- A) “[...] sobre as contribuições da velhice para a sociedade [...]” (§ 1) / em cima de.
- B) “[...] sobre esse fenômeno [...]” (§ 1) / relativamente a.
- C) “[...] sobre a velhice [...]” (§ 3) / acerca de.
- D) “[...] sobre a justiça [...]” (§ 3) / a propósito de.
- E) “[...] sobre a construção filosófica da ideia de ‘velhice’ [...]” (§ 4) / no que concerne a.

Questão 07

Altera-se o sentido fundamental de “[...] Apesar de ser desfavorecido materialmente, Sócrates possuía muita experiência e uma sabedoria ímpar [...]” (§ 3) com a seguinte reescrita da primeira oração:

- A) Se bem que desfavorecido materialmente.
- B) Conquanto desfavorecido materialmente.
- C) Posto que desfavorecido materialmente.
- D) Por muito que desfavorecido materialmente.
- E) Visto que desfavorecido materialmente.

Questão 08

No período: “[...] Por ser um conhecimento nobre e difícil, [ela] era ensinada somente para pessoas de idade mais avançada.” (§ 3) a preposição POR introduz a mesma circunstância que em:

- A) batalhar por conseguir um lugar ao sol.
- B) perder o emprego por incompetência.
- C) corresponder-se com amigos por *e-mail*.
- D) ausentar-se por algumas semanas.
- E) relancear os olhos por toda a sala.

Questão 09

Com o emprego de OU SEJA (§ 4), o autor introduz um aposto cujo papel semântico no período é:

- A) explicar.
- B) discriminar.
- C) recapitular.
- D) especificar.
- E) enumerar.

Questão 10

Em “Nas culturas orientais, assim como na maioria das filosofias clássicas, a velhice é vista de um ângulo positivo [...]” (§ 3), a substituição de A VELHICE (com as mudanças sintáticas necessárias) pela perífrase OS CABELOS BRANCOS configura um exemplo clássico de emprego da seguinte figura:

- A) metáfora
- B) metonímia
- C) paradoxo
- D) alusão
- E) hipérbole

Questão 11

Dentre as alternativas de concordância verbal propostas, a gramática do português-padrão acolhe apenas a seguinte:

- A) “[...] o senso comum das principais culturas muitas vezes discordava dos ensinamentos das filosofias clássicas [...]” (§ 1) / discordavam.
- B) “[...] Atletas e artistas cotidianamente debatem o avanço da idade com medo e desgosto [...]” (§ 2) / debate.
- C) “[...] Os idosos que ele conheceu em Roma muitas vezes não eram tão felizes como descreviam os gregos [...]” (§ 4) / descrevia.
- D) “[...] A aparente tranquilidade decorria de seu cansaço e desânimo por não conseguir mais lutar [...]” (§ 4) / conseguirem.
- E) “[...] esses discursos não contribuem para uma resposta definitiva para o estudo científico [...]” (§ 5) / contribui.

Questão 12

Ao se reescrever a oração adjetiva destacada em “Os idosos QUE ELE CONHECEU EM ROMA muitas vezes não eram tão felizes como descreviam os gregos [...]” (§ 4) cometeu-se um erro de regência nominal em:

- A) com quem ele teve contato em Roma
- B) por quem ele mostrou interesse em Roma
- C) dos quais ele tomou conhecimento em Roma
- D) nos quais ele encontrou apoio em Roma
- E) que ele pediu colaboração em Roma

Questão 13

A forma simples da locução verbal destacada em “[...] ainda hoje não CONSEGUEM OBTER consenso [...]” (§ 1) encontra-se flexionada com ERRO no seguinte contexto:

- A) ainda hoje não obtêm consenso
- B) até agora não obtiveram consenso
- C) talvez jamais obtenham consenso
- D) se um dia obterem consenso
- E) mesmo que obtivessem consenso

Questão 14

Há erro evidente, segundo as normas de pontuação em vigor, na substituição do ponto usado no texto pelo sinal proposto entre colchetes na seguinte alternativa:

- A) “[...] Já a figura do idoso é retratada como um peso morto, um chato em decadência corporal e mental [,] percepção preconceituosa [...]” (§ 2)
- B) “[...] O sábio ancião [...] se destaca em relação ao jovem cheio de energia e de hormônios instáveis [;] porém [...]” (§ 3)
- C) “[...] Nesta sociedade ideal, crianças e adolescentes não recebiam diretamente o ensino da Filosofia [,] por ser [...]” (§ 3)
- D) “[...] Os idosos que ele conheceu em Roma muitas vezes não eram tão felizes como descreviam os gregos [:] muitos deles [...]” (§ 4)
- E) “[...] esses discursos não contribuem para uma resposta definitiva para o estudo científico [;] afinal [...]” (§ 5)

Questão 15

Grafam-se, respectivamente, com “ss” e com “ç” – como os sufixos dos substantivos destacados em “[...] gerou diversas DISCUSSÕES éticas sobre as PERCEPÇÕES biossociais [...]” (§ 1) – os sufixos de:

- A) conten__ão (de gastos) – remi__ão (da pena).
- B) conce__ão (de privilégios) – ascen__ão (ao poder).
- C) ce__ão (de direitos) – extin__ão (do cargo).
- D) apreen__ão (da carteira) – reten__ão (do veículo).
- E) mo__ão (de apoio) – admi__ão (de funcionário).

LEGISLAÇÃO E ÉTICA NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Questão 16

Com relação ao regime disciplinar dos servidores públicos federais, assinale a opção correta.

- A) O servidor, já aposentado, não pode ser punido em razão de infração administrativa praticada na ativa e cuja penalidade prevista seja a de demissão.
- B) Para defender o indiciado revel, a autoridade instauradora do processo não está obrigada a designar um servidor como defensor dativo.
- C) No âmbito do processo administrativo, a autoridade superior não pode aplicar pena mais gravosa do que a imposta pela autoridade inferior.
- D) O servidor que foi condenado à demissão, após ultrapassados os cento e vinte dias do processo administrativo, não pode pedir a anulação porque o julgamento, fora do prazo legal, não implica nulidade do processo.
- E) Havendo regular apuração criminal, não deve ser aplicada a legislação penal para o cômputo da prescrição no processo administrativo.

Questão 17

Quanto ao processo administrativo disciplinar, assinale a opção correta.

- A) A Comissão de Inquérito não só faz o inquérito, mas tem o poder de julgar.
- B) No processo administrativo disciplinar, a doutrina e a jurisprudência se posicionam favorável à prova emprestada.
- C) Na instauração do processo, impede que a autoridade competente venha a optar pelo afastamento do servidor público indiciado.
- D) Durante a apuração da falta do servidor, o mesmo poderá ser colocado em disponibilidade.
- E) O relatório é o último ato da comissão e é de suma importância por ser peça vinculante.

Questão 18

Acerca dos atos administrativos relacionados a concursos públicos, assinale a opção correta.

- A) Há direito adquirido do servidor público estatutário à inalterabilidade do regime jurídico pertinente à composição dos vencimentos, desde que a eventual modificação, introduzida por ato legislativo superveniente, preserve o montante global da remuneração.
- B) O servidor público ex-celetista não tem direito subjetivo à contagem do tempo de serviço pretérito, para todos os efeitos jurídicos legais.
- C) O prazo de prorrogação de validade do concurso público só poderá ser concedido por outro absolutamente igual ao originalmente previsto.
- D) A norma constitucional não prevê a prorrogação do prazo original de validade do concurso público nem por uma única vez.
- E) É inconstitucional qualquer norma de edital de concurso público, que conferir índole eliminatória a exame psicotécnico, porque não é a Psicologia ciência exata.

Questão 19

A responsabilização do servidor público pode se dar no âmbito civil, penal e administrativo. Em relação à referida responsabilização, é correto afirmar que:

- A) o servidor, ao cometer uma infração, não poderá ser punido nas esferas administrativa, cível e penal.
- B) o processo administrativo e o penal não podem ser instaurados concomitantemente.
- C) a responsabilidade administrativa do servidor será afastada no caso de absolvição criminal que negue a existência do fato ou de sua autoria.
- D) quando a decisão judicial afirmar “não constituir o fato a infração penal”, acarreta vinculação na esfera administrativa.
- E) a sindicância não pode punir o servidor, mesmo para aplicação de sanção leve.

Questão 20

o aposentado por invalidez ao serviço público, quando, por junta médica oficial, forem declarados insubsistentes os motivos da aposentadoria, denomina-se:

- A) readaptação.
- B) reintegração.
- C) recondução.
- D) remoção.
- E) reversão.

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

Questão 21

No curso técnico, ao organizar o processo de ensino de acordo com uma metodologia voltada para o desenvolvimento de competências, está correto:

- A) priorizar os conteúdos teóricos predefinidos.
- B) atribuir sentido prático aos saberes escolares.
- C) evitar atividades que envolvam projetos complexos.
- D) considerar o professor como centro do processo.
- E) privilegiar a avaliação de produto.

Questão 22

Historicamente, na origem da educação profissional, predominou-se o caráter:

- A) acadêmico e de formação holística.
- B) inclusivo e de mobilidade social.
- C) assistencialista e pragmático.
- D) de acessibilidade ao nível superior.
- E) de intelectualização da mão de obra.

Questão 23

De acordo com as referências conceituais das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, o ensino deve obedecer a princípios como a:

- A) valorização das experiências extraescolares e do respeito aos direitos.
- B) separação das dimensões do cuidar e do educar na função social do ensino.
- C) desvinculação da educação formal com o trabalho.
- D) gratuidade do ensino público em locais oficiais e não oficiais.
- E) utilização de uma vertente pedagógica predeterminada.

Questão 24

De acordo com Ramos (2006, p.125), com a aprovação da Lei nº 9.394/1996 (LDB), “estruturalmente, as principais mudanças foram, (...) a definição da identidade do ensino médio como educação básica.” Em relação ao ensino médio, a educação profissional técnica:

- A) deve ser posterior ao mesmo.
- B) possui função excludente.
- C) não possui relação de concomitância.
- D) restringe-se às instituições especializadas.
- E) assume caráter complementar.

Questão 25

De acordo com a Lei nº 9.394/1996, sobre a organização da Educação Básica, está correto afirmar que:

- A) o calendário escolar deve ser unificado.
- B) o oferecimento da recuperação é opcional.
- C) deve prevalecer a avaliação de produto.
- D) a Educação Física é componente curricular facultativo à escola.
- E) é obrigatória a carga horária mínima anual de 800 horas.

Questão 26

Na metodologia do ensino voltada para o desenvolvimento de competências, há alguns processos essenciais que devem ser seguidos para maior êxito da aprendizagem. A contextualização e a mobilização para iniciar uma situação de aprendizagem são alguns deles. Sobre a contextualização pode-se afirmar que:

- A) avalia o aluno em situação concreta de trabalho.
- B) prevê estratégias e recursos para o desenvolvimento da atividade de aprendizagem.
- C) confere importância e significado à aprendizagem.
- D) disponibiliza as produções teóricas existentes sobre as competências trabalhadas.
- E) determina os meios de coordenar e acompanhar o desenvolvimento da atividade.

Questão 27

Ao avaliar por competências, verifica-se o desempenho, o que significa observar no aluno:

- A) o resultado de exames teóricos objetivos que comprovem o conhecimento retido.
- B) o saber, ou seja, a capacidade de descrever como se faz.
- C) o fazer técnico que não envolva a resolução de imprevistos no processo.
- D) a expressão concreta de sua mobilização de saberes para resolução de problemas.
- E) a sua capacidade cognitiva de memorização da matéria para resolução da atividade.

Questão 28

Na aprendizagem significativa, são utilizados conceitos como o de:

- A) insight.
- B) ancoragem.
- C) input.
- D) reforço.
- E) proximidade.

Questão 29

A pedagogia crítico-social dos conteúdos pressupõe uma prática metodológica que:

- A) relaciona a prática dos alunos com os conteúdos propostos.
- B) seleciona e transmite os conteúdos necessários.
- C) tem como base a exposição oral acompanhada de demonstração.
- D) tem como objetivo a preparação de mão de obra para a sociedade.
- E) atribui ao professor a função exclusiva de ajudar o aluno a se organizar.

Questão 30

O currículo real é o que:

- A) está expresso em diretrizes curriculares.
- B) foi planejado e será executado.
- C) não aparece no planejamento.
- D) sai da prática dos professores.
- E) foi estabelecido pelo sistema de ensino.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 31

A NBR 5410/2004 estabelece que no dimensionamento da fiação de um projeto elétrico, a menor bitola indicada para o caso de iluminação e força, respectivamente, são:

- A) $2,5 \text{ mm}^2$ e $4,0 \text{ mm}^2$
- B) $1,5 \text{ mm}^2$ e $2,5 \text{ mm}^2$
- C) $2,5 \text{ mm}^2$ e $1,5 \text{ mm}^2$
- D) $1,5 \text{ mm}^2$ para ambos os casos
- E) $2,5 \text{ mm}^2$ para ambos os casos

Questão 32

A Lei nº 8666/1993 prevê que é cabível inexigibilidade de licitação e não sua dispensa, para contratação dos serviços de:

- A) profissionais que servem aos contingentes militares das Forças Singulares brasileiras empregadas em operações de paz no exterior.
- B) qualquer profissional do setor artístico consagrado pela crítica especializada ou opinião pública.
- C) até 10% do limite fixado para convite.
- D) inteligência, nos casos de guerra ou grave perturbação da ordem.
- E) alta complexidade tecnológica e defesa nacional, mediante parecer de comissão especialmente designada pela autoridade máxima do órgão.

Questão 33

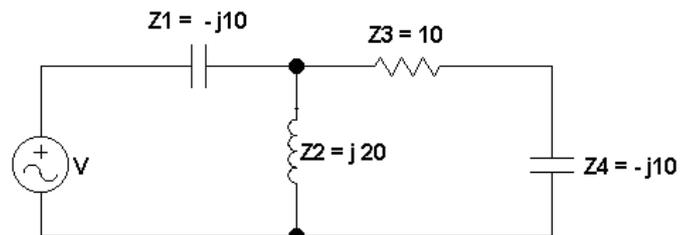
Os sistemas elétricos estão submetidos esporadicamente a várias formas de fenômenos transitórios, envolvendo variações súbitas de tensão e corrente provocadas por descargas atmosféricas, faltas no sistema ou operação de disjuntores e chaves seccionadoras.

Com base no exposto, o fenômeno transitório caracterizado por uma sobretensão de frequência fundamental de duração relativamente longa é denominado sobretensão:

- A) combinada.
- B) de frente rápida.
- C) temporária.
- D) de frente lenta.
- E) de frente muito rápida.

Questão 34

No circuito abaixo, a fonte de alimentação é $V = 50 \angle 0^\circ \text{ V}_{\text{rms}}$.



O valor da impedância que substitui as impedâncias Z_2 , Z_3 e Z_4 , sem prejuízo ao funcionamento do circuito, em Ω , vale:

- A) 20
- B) 10
- C) 35
- D) 14
- E) 16,67

Questão 35

A máquina síncrona que fornece energia ativa e energia reativa a um barramento funciona como:

- A) motor indutivo.
- B) motor capacitivo.
- C) gerador capacitivo.
- D) gerador indutivo.
- E) reator.

Questão 36

O dispositivo empregado, em subestações de potência, que tem como função monitorar diversas funções dos dispositivos e equipamentos de proteção denomina-se:

- A) dispositivo de regulação.
- B) disjuntor ou chave de campo.
- C) relé de distância digital.
- D) relé anunciador.
- E) disjuntor equalizador.

Questão 37

O uso dos condutores de alumínio em instalações elétricas industriais, dentre outros requisitos, é:

- A) proibido em qualquer situação.
- B) proibido para baixa tensão.
- C) permitido, mas a seção nominal do condutor deve ser igual ou superior a 16 mm^2 .
- D) permitido, mas a potência instalada deve ser inferior a 20 kW.
- E) permitido sem restrições.

Questão 38

Em instalações alimentadas diretamente por uma subestação particular, a queda de tensão permitida para qualquer ponto de utilização do consumidor, calculado a partir dos terminais secundários do transformador, NÃO deve ser superior a:

- A) 1%
- B) 3%
- C) 5%
- D) 7%
- E) 2%

Questão 39

Na proteção de sistemas elétricos de potência, os relés que são utilizados essencialmente na proteção de linhas de transmissão da classe de tensão, normalmente igual ou superior a 69 kV, não longas, são denominados:

- A) de distância.
- B) direcionais de potência.
- C) de sobrecorrente de indução.
- D) diferenciais de corrente.
- E) direcionais de sobrecorrente de fase.

Questão 40

Uma carga de 4000 W e 3000 VAR está ligada a uma rede trifásica cuja tensão de linha é 220 V/60 Hz. O fator de potência da carga é:

- A) 0,64
- B) 0,72
- C) 0,78
- D) 0,80
- E) 0,92

Questão 41

Um gerador de emergência com excitação independente alimenta com 200 V uma carga de 10 kW. A resistência total da armadura é $0,5 \Omega$ e a velocidade de rotação é 1000 rpm. Se a máquina for desligada, o valor da nova tensão nos terminais, em Volts, e o torque eletromagnético desenvolvido, em N.m, supondo que a velocidade e o campo foram mantidos constantes, serão, respectivamente:

- A) 215 e 50
- B) 220 e 70,3
- C) 230 e 200
- D) 235 e 50
- E) 225 e 107,4

Questão 42

Uma determinada empresa é alimentada com 220 V/60 Hz. Nos registros tarifários consta:

Potência ativa (kW)	Potência reativa (kVAr)	Potência aparente (kVA)
50	37,5	62,5

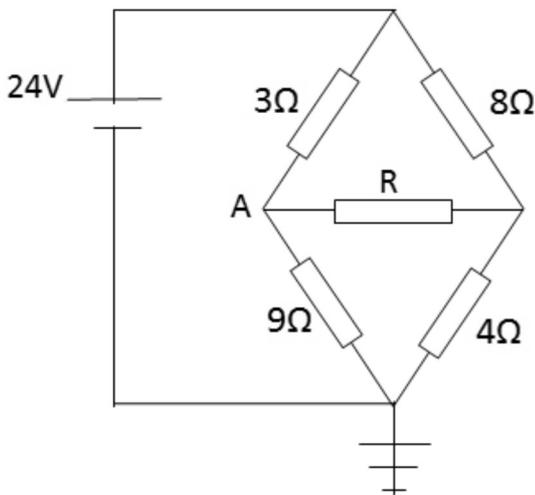
O valor do banco de capacitores mais próximo, necessário para cessar o fornecimento da potência reativa à empresa por parte da concessionária, em m.F, é:

Admitir : $\pi = 3,14$.

- A) 1,0
- B) 2,0
- C) 4,0
- D) 4,5
- E) 5,0

Questão 43

Dado o circuito abaixo:



O valor da corrente elétrica que passa pelo resistor R cujo valor é $1/12 \Omega$, em ampères, vale:

- A) 1
- B) $3/4$
- C) 2
- D) $4/3$
- E) $1/2$

Questão 44

Em Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas, o método Franklin consiste em se determinar o volume de proteção proporcionado por um cone fictício, cujo ângulo da geratriz com a vertical varia segundo o nível de proteção desejado e para uma determinada altura da edificação. Com base no exposto, analise a tabela abaixo:

Nível de Proteção	Altura da Construção (m)			
	20	30	45	60
I	25°	---	---	---
II	35°	25°	---	---
III	45°	35°	25°	---
IV	55°	45°	35°	25°

Para uma hipotética edificação, em que a altura do cone de proteção, configurada pela distância entre a ponta do captor e a base da edificação junto ao solo, tem o mesmo valor do raio da base do cone fictício pode-se optar apenas pelo(s) nível(is):

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

Questão 45

Um motor de indução trifásico, 15 HP, 4 pólos, 60 Hz tem escorregamento à plena carga de 5%. A velocidade nominal de rotação desse motor, em rpm, é:

- A) 1200
- B) 1700
- C) 1800
- D) 2300
- E) 3000

Questão 46

Um motor-shunt de corrente contínua, 120 V, possui uma resistência da armadura de $0,2 \Omega$ e uma queda no contato das escovas de 2 V. A corrente nominal à plena carga é 75 A. A corrente no instante da partida, em A, é:

- A) 290
- B) 350
- C) 590
- D) 650
- E) 790

Questão 47

Um transformador de 45 kVA alimenta uma carga de 40 kVA cuja demanda máxima é de 30 kVA. Os fatores de demanda e de utilização, são em %, respectivamente:

- A) 75,0 e 66,7
- B) 88,9 e 66,7
- C) 66,7 e 89,9
- D) 66,7 e 75,0
- E) 88,9 e 75,0

Questão 48

Considere um transformador abaixador de 100 kVA, 60 Hz, 2300/230 V com os seguintes parâmetros:

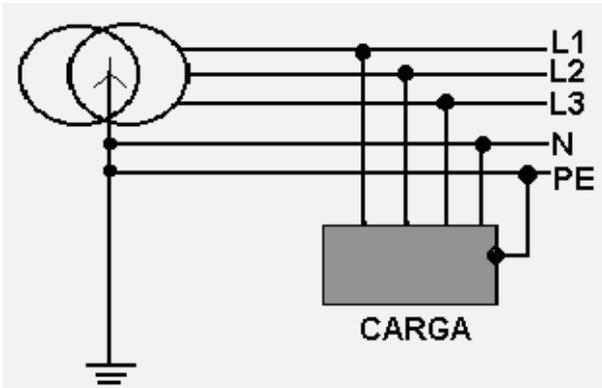
$r_1 = 0,1 \Omega$	$X_{L1} = 0,3 \Omega$	$r_2 = 0,001 \Omega$	$X_{L2} = 0,003 \Omega$
--------------------	-----------------------	----------------------	-------------------------

Para esse transformador, a impedância interna equivalente referida ao primário é:

- A) $0,100 + j0,600$
- B) $0,010 + j0,030$
- C) $0,001 + j0,003$
- D) $0,010 + j0,003$
- E) $0,200 + j0,600$

Questão 49

Com relação aos sistemas de aterramento preconizados pela NBR-5410/04, analise a figura abaixo:



Esse sistema é identificado como:

- A) TT
- B) TN-S
- C) TN-C
- D) IT
- E) TN-C-S

Questão 50

Três transformadores monofásicos de 100 kVA e 6,6 kV/13,2 kV, cada, estão ligados em banco Δ/Y . As correntes nominais de linha do banco no lado primário e secundário são, em A, respectivamente:

- A) 22,72 e 45,45
- B) 45,45 e 22,72
- C) 13,12 e 22,72
- D) 13,12 e 26,24
- E) 26,24 e 13,12

Questão 51

Um wattímetro de constante de disco, $K_d = 1,2 \text{ Wh/rot}$, foi aferido em relação a um medidor padrão de $K_s = 0,6 \text{ Wh/rot}$. Ao final, o medidor em teste foi aprovado. Isto significa que, quando o seu disco efetuou 5 rotações, o disco do medidor padrão efetuou:

- A) 20 rotações.
- B) 15 rotações.
- C) 10 rotações.
- D) 5 rotações.
- E) 2 rotações.

Questão 52

Uma determinada instalação industrial possui dois quadros de cargas, conforme tabela abaixo:

Cargas	Potência (kW)	$\cos\phi$
Quadro 1	8	0,8 adiantado
Quadro 2	24	0,6 atrasado

O fator de potência da instalação é:

- A) 0,69
- B) 0,75
- C) 0,78
- D) 0,85
- E) 0,92

Questão 53

A menor temperatura na qual um líquido combustível libera vapor em quantidade suficiente para formar uma mistura inflamável é denominada:

- A) combustão espontânea.
- B) ponto de fulgor.
- C) combustão de explosão.
- D) ponto de combustão.
- E) ponto de ignição.

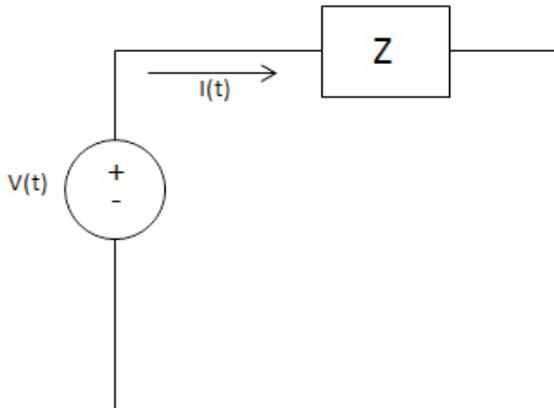
Questão 54

De acordo com a NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, do Ministério do Trabalho e Emprego, o termo alta-tensão se refere à tensão superior a:

- A) 1000 V em corrente alternada ou 1500 V em corrente contínua.
- B) 3000 V em corrente alternada ou 5000 V em corrente contínua.
- C) 6000 V em corrente alternada ou 6000 V em corrente contínua.
- D) 1500 V em corrente alternada ou 1000 V em corrente contínua.
- E) 15000 V em corrente alternada ou 15000 V em corrente contínua.

Questão 55

Observe o circuito simples de corrente alternada abaixo:



Considerando que $V(t) = 4 \cos(\omega t + 60^\circ)$ e $Z = 5 \angle 30^\circ \Omega$ a equação que representa a potência instantânea em função do tempo é:

- A) $10 [\cos(30^\circ) + \cos(\omega t + 90^\circ)]$
- B) $80 [\cos(30^\circ) + \cos(2\omega t + 90^\circ)]$
- C) $3,2 [\cos(30^\circ) + \cos(2\omega t + 90^\circ)]$
- D) $10 [\cos(30^\circ) + \cos(2\omega t + 90^\circ)]$
- E) $3,2 [\cos(30^\circ) + \cos(\omega t + 90^\circ)]$

Questão 56

Deseja-se projetar a iluminação para uma sala de escritório de trabalho comum (14 m x 9 m) a partir dos seguintes dados:

- iluminância = 500 lux
- fator de utilização = 0,42
- fator de depreciação = 0,70
- cada luminária possui 10800 lumens.

Nessas condições, o número de luminárias será:

- A) 12
- B) 14
- C) 16
- D) 18
- E) 20

Questão 57

Com relação à energia solar, estabeleça a correta correspondência das definições enumeradas na coluna I, com as expressões relacionadas na coluna II.

Coluna I

1. Termo usado para designar a radiação solar que incide sobre uma superfície em determinado instante e local.
2. Processo operado numa instalação específica para fins da produção combinada das unidades de calor e energia mecânica.
3. Compreende basicamente um coletor que concentra a energia solar incidente, sobre o receptor que absorve e transfere a energia para uma máquina.
4. Corresponde a razão entre a área do concentrador e a área da célula fotovoltaica.
5. Conjunto de células fotovoltaicas interligadas e dispostas em uma estrutura de sustentação que utiliza materiais comuns.

Coluna II

- () Sistema tipo prato
- () Insolação
- () Cogeração
- () Concentração geométrica
- () Painel solar

A sequência correta é:

- A) 5, 1, 2, 4 e 3
- B) 3, 1, 2, 4 e 5
- C) 5, 1, 3, 2 e 4
- D) 1, 2, 3, 5 e 4
- E) 5, 1, 4, 2 e 3

Questão 58

Uma haste de terra metálica de 2,4 m de comprimento, com diâmetro de 15 mm é totalmente cravada verticalmente em um solo homogêneo com resistividade aparente de $120 \Omega \cdot m$. Nessas condições, a resistência de terra, em Ω , vale:

- A) $25/2\pi \ln 360$
- B) $25/\pi \ln 640$
- C) $15/\pi \ln 640$
- D) $15/2\pi \ln 360$
- E) $25/\pi \ln 360$

Questão 59

Um motor de indução em gaiola, de 4 polos, frequência 60Hz, gira seu eixo carregado com velocidade de 1755 rpm. O valor do escorregamento do motor, em %, é:

- A) 1,0
- B) 1,5
- C) 2,0
- D) 2,5
- E) 3,5

Questão 60

Uma máquina trifásica de 20 HP está ligada em 220 V entre fases. O fator de potência é 0,90 e o rendimento é de 80%. Dessa forma, o motor deve estar funcionando com uma corrente trifásica nominal, em ampères, aproximadamente de:

Admitir: $\sqrt{3} = 1,73$ e $1 \text{ HP} = 746 \text{ W}$

- A) 40
- B) 54
- C) 62
- D) 65
- E) 68