



CONCURSO PÚBLICO

50. PROVA OBJETIVA

ESPECIALISTA EM DESENVOLVIMENTO E GESTÃO
(ENGENHEIRO ELETRICISTA)

- ♦ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO 60 QUESTÕES OBJETIVAS.
- ♦ PREENCHA COM SEU NOME E NÚMERO DE INSCRIÇÃO OS ESPAÇOS RESERVADOS NA CAPA DESTA CADERNO.
- ♦ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ♦ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES.
- ♦ MARQUE, NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS, LOCALIZADA NO VERSO DESTA PÁGINA, A LETRA CORRESPONDENTE À ALTERNATIVA QUE VOCÊ ESCOLHEU.
- ♦ TRANSCREVA PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, TODAS AS RESPOSTAS ANOTADAS NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE 3 HORAS.
- ♦ A SAÍDA DO CANDIDATO DA SALA SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDA A METADE DO TEMPO DE DURAÇÃO DA PROVA.
- ♦ AO SAIR, VOCÊ ENTREGARÁ AO FISCAL A FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO, PODENDO DESTACAR ESTA CAPA PARA FUTURA CONFERÊNCIA COM O GABARITO A SER DIVULGADO.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Nome do candidato _____

Número de inscrição _____

FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

ESPECIALISTA EM DESENVOLVIMENTO E GESTÃO (ENGENHEIRO ELETRICISTA)

QUESTÃO	RESPOSTA
01	A B C D E
02	A B C D E
03	A B C D E
04	A B C D E
05	A B C D E

06	A B C D E
07	A B C D E
08	A B C D E
09	A B C D E
10	A B C D E

11	A B C D E
12	A B C D E
13	A B C D E
14	A B C D E
15	A B C D E

16	A B C D E
17	A B C D E
18	A B C D E
19	A B C D E
20	A B C D E

QUESTÃO	RESPOSTA
21	A B C D E
22	A B C D E
23	A B C D E
24	A B C D E
25	A B C D E

26	A B C D E
27	A B C D E
28	A B C D E
29	A B C D E
30	A B C D E

31	A B C D E
32	A B C D E
33	A B C D E
34	A B C D E
35	A B C D E

36	A B C D E
37	A B C D E
38	A B C D E
39	A B C D E
40	A B C D E

QUESTÃO	RESPOSTA
41	A B C D E
42	A B C D E
43	A B C D E
44	A B C D E
45	A B C D E

46	A B C D E
47	A B C D E
48	A B C D E
49	A B C D E
50	A B C D E

51	A B C D E
52	A B C D E
53	A B C D E
54	A B C D E
55	A B C D E

56	A B C D E
57	A B C D E
58	A B C D E
59	A B C D E
60	A B C D E

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números 01 a 10.

O futuro é um mistério

Nesta época do ano, é impossível escapar da tentação de fazer previsões. Afinal, desde a pré-história, o homem não deixa de querer conhecer o futuro e de dominá-lo. Das técnicas de adivinhação inventadas pelos povos da Antiguidade aos métodos “científicos” elaborados por técnicos, os meios de predição variam: astrologia, leitura da borra de café ou cartas, até por internet. Pouco importa. Cada época tem necessidade de sonhar com um amanhã: melhor ou pior. Oráculos, profecias, predições, utopias, todas as antecipações que os homens construíram, no decorrer da história, não se realizaram. Mas elas são reflexos de suas esperanças e crenças. (...)

Um poeta disse que, para ser profeta, bastava ser pessimista. Já na metade do século 19, havia quem escrevesse sobre um mundo futuro mecanizado, sem ideias espirituais, vivendo-se ao ritmo das crises econômicas e ameaças de guerra. Marcados pela Primeira Guerra Mundial, muitos pensadores fizeram coro ao pessimismo. Freud contestou a ideia de progresso e supôs a existência de um instinto de destruição. Não faltou quem visse nas marcas do tempo o anúncio do fim de tudo, ou uma caminhada na direção ao sofrimento, como predisse o escritor George Orwell. Boa parte desse pessimismo se enraizava na tomada de consciência de uma distância crescente entre progresso técnico e progresso moral. Para solucionar essa pendência, em 1971, o Clube de Roma reuniu uma elite de pensadores. Conclusão? O grupo anteviu que o crescimento demográfico e econômico provocaria uma catástrofe e uma crise ecológica sem precedentes, em meados do século 21.

E nós ainda acreditamos em previsões? Acho que, *se os brasileiros mudarem*, foi no sentido de não acreditarem mais nelas. Deixamos para trás a atitude infantil de insistir em sonhos que acabam em decepções. Ou de crer em falsas promessas. Nunca o futuro foi tão misterioso *quanto neste início de século 21*. Nenhuma máquina de previsão conseguiu explicar a complexidade do mundo atual, onde tudo se confunde, onde realidade e espetáculo se misturam, valores e ideologias desmoronam, tudo se desencanta. Aquecimento do planeta, desastres climáticos, aumento do nível dos oceanos, fim das florestas, fome, corrupção em toda a parte, empobrecimento dos mais pobres, enriquecimento dos mais ricos, enfim, a lista é longa. A resposta, talvez, esteja em fugir das previsões de futuro e jogar no presente. Vivê-lo com delicadeza e investir nos pequenos prazeres. Fórmula excelente para enfrentarmos o apocalipse, como querem muitos. Ou o paraíso, *como esperam outros*.

(Mary Del Priore, *O Estado de S.Paulo*, 03.01.2010. Adaptado)

01. Sobre as previsões, é correto afirmar que a autora, no primeiro parágrafo,

- (A) reconhece a eficácia que elas têm, já que se constituíram em um método seguro de aprender com o passado para prever o futuro.
- (B) admite que elas são perigosas, já que, a partir delas, as pessoas traçam planos para conduzir a vida.
- (C) confere-lhes legitimidade científica, pois elas vêm se pautando por critérios comprovados pelas ciências em geral.
- (D) discorda da maneira como são praticadas hoje, cada vez mais distanciadas dos modelos concebidos na Antiguidade.
- (E) aceita a validade delas para nutrir as aspirações humanas, apesar de não se realizarem concretamente.

02. Assinale a alternativa correta quanto às relações que podem ser estabelecidas entre Freud, George Orwell e o Clube de Roma.

- (A) As conclusões do Clube de Roma contrapõem-se às expectativas pessimistas de Freud e de George Orwell.
- (B) George Orwell e Freud previram, como o Clube de Roma, que o século 21 teria um progresso inimaginável, apesar de toda a crise ecológica que se deflagraria.
- (C) As previsões de George Orwell caminham na direção contrária às previsões otimistas do Clube de Roma sobre o século 21.
- (D) As previsões do Clube de Roma confirmam a negatividade contida nas posições de Freud e de George Orwell.
- (E) O instinto de destruição e o sofrimento, previstos, respectivamente, por Freud e Orwell, foram negados pelo Clube de Roma.

03. De acordo com o texto, pode-se afirmar que os brasileiros

- (A) deixam-se guiar pelas previsões, quanto à melhor maneira de conduzir a vida.
- (B) analisam com prudência as profecias, mas acabam se influenciando por elas.
- (C) assumem uma atitude cética diante de crenças desprovidas de realismo.
- (D) mantêm-se arraigados a sólidas convicções quanto aos mistérios do futuro.
- (E) continuam à mercê das previsões, mas previnem-se contra possíveis decepções.

04. Assinale a alternativa em que se estabelece entre as ideias da frase uma relação de causa e consequência, de acordo com o texto.

- (A) Profecias e predições expressas pelos homens acabaram não se realizando.
- (B) A distância entre progresso técnico e progresso moral levou os homens ao pessimismo.
- (C) A complexidade do mundo atual está além de qualquer máquina de previsão.
- (D) Investir em previsões é a fórmula ideal para escapar do apocalipse.
- (E) A crença em sonhos e previsões é a garantia contra o pessimismo.

05. A respeito do texto, pode-se concluir que

- (A) para enfrentar as incertezas do futuro, os desequilíbrios provocados pelo clima e pela desigualdade entre pobres e ricos, a solução é dedicar-se aos momentos presentes de forma suave e prazerosa.
- (B) ninguém conseguiu até hoje decifrar o futuro, no entanto, o século 21, ao mesmo tempo misterioso e complexo, acena com possibilidades de se reverter, pela primeira vez, essa situação.
- (C) a descrença cada vez maior em previsões e em profecias que nunca se cumpriram é a garantia de que se pode delinear, com clareza, um futuro mais promissor e menos misterioso.
- (D) o investimento nos pequenos prazeres do presente pode seduzir as pessoas, mas não se configura como uma fórmula ideal para o enfrentamento dos problemas que o mundo hoje apresenta.
- (E) o progresso técnico, acompanhado do progresso moral, constitui-se numa síntese perfeita, capaz de solucionar os enigmas que sempre vêm rondando, em especial, os mistérios do século 21.

06. Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as frases:

Se George Orwell predissesse, eu também _____.

Uma catástrofe foi _____ pelo Clube de Roma.

Quando os pensadores fizeram coro ao pessimismo, nós também _____.

- (A) prediria ... antevista ... faremos
- (B) predizia ... antevinda ... faremos
- (C) predizeria ... antevida ... fazeremos
- (D) prediria ... antevista ... fazeremos
- (E) predizeria ... antevinda ... fazemos

07. As frases – ... é impossível escapar da tentação de fazer previsões./ ... vivendo-se ao ritmo das crises econômicas.../ ... pensadores fizeram coro ao pessimismo. – estão corretamente reescritas em:

- (A) ... é impossível furtar-se a tentação de fazer previsões./ ... vivendo-se à mercê das crises econômicas.../ ...pensadores fizeram coro a infelicidade.
- (B) ... é impossível furtar-se à tentação de fazer previsões./ ... vivendo-se à mercê das crises econômicas.../ ...pensadores fizeram coro à infelicidade.
- (C) ... é impossível furtar-se a tentação de fazer previsões./ ... vivendo-se a mercê das crises econômicas.../ ... pensadores fizeram coro a infelicidade.
- (D) ... é impossível furtar-se à tentação de fazer previsões./ ... vivendo-se à mercê das crises econômicas.../ ... pensadores fizeram coro a infelicidade.
- (E) ... é impossível furtar-se a tentação de fazer previsões./ ... vivendo-se à mercê das crises econômicas.../ ... pensadores fizeram coro à infelicidade.

08. Assinale a alternativa em que um dos asteriscos da frase deve ser substituído por dois pontos.

- (A) No passado* Freud sentenciou* não pode haver progresso com um instinto de destruição.
- (B) Os pensadores * em Roma* previram uma catástrofe e uma crise ecológica.
- (C) Um amanhã * melhor ou pior* sempre é sonhado em cada época.
- (D) Valores * ideologia * tudo se desmorona.
- (E) Nós * brasileiros* ainda vamos acreditar em previsões?

09. Assinale a alternativa em que a conjunção “ou” pode ser substituída pela conjunção “e”, como no trecho – *Acho que, se os brasileiros mudaram, foi no sentido de não acreditarem mais nelas. Deixamos para trás a atitude infantil de insistir em sonhos que acabam em decepções. Ou de crer em falsas promessas.*

- (A) A partir de agora, as pessoas têm de escolher: a incerteza das previsões ou a segurança da ciência.
- (B) Progresso técnico ou progresso moral? Eis o dilema do homem do século 21.
- (C) O pessimismo já havia sido delineado pelo instinto de destruição com Freud ou pelo caminho do sofrimento com Orwell.
- (D) Diante dos mistérios do século 21, as pessoas se dividiram: o apocalipse ou o paraíso.
- (E) Há duas opções a serem oferecidas às pessoas: projetar-se para o futuro ou concentrar-se no presente.

10. Assinale a alternativa que reescreve, corretamente, quanto ao sentido, as frases – ... o homem não deixa de querer conhecer o futuro.../ Cada época tem necessidade de sonhar com um amanhã.../ Deixamos para trás a atitude infantil...

- (A) ... o homem abre mão de conhecer o futuro.../ Cada época necessita sonhar com um amanhã.../ Desprezamos a atitude infantil...
- (B) ... o homem impõe-se conhecer o futuro... / Cada época busca sonhar com um amanhã... / Enfatizamos a atitude infantil...
- (C) ... o homem privilegia conhecer o futuro... / Cada época ignora a necessidade de sonhar com um amanhã... / Prescindimos da atitude infantil...
- (D) ... o homem não vislumbra querer conhecer o futuro.../ Cada época perde de vista sonhar com um amanhã.../ Relegamos a atitude infantil...
- (E) ... o homem almeja conhecer o futuro.../ Cada época precisa sonhar com um amanhã.../ Descartamos a atitude infantil...

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

11. Quanto à ferramenta de Restauração do Sistema, no Windows XP Profissional, em sua configuração padrão, é correto afirmar que
- (A) a restauração do sistema é um processo irreversível.
 - (B) o computador cria um ponto de restauração quando ele é ligado.
 - (C) desativar a restauração do sistema reduz o espaço disponível em disco.
 - (D) o usuário pode criar um ponto de restauração no momento que julgar necessário.
 - (E) o ponto de restauração é automaticamente eliminado 90 dias após a sua criação.
12. O MS Word 2003, em sua configuração padrão, oferece o recurso para salvar automaticamente o documento que está sendo digitado em intervalos de tempo regulares. Este recurso, que aparece como Salvar informações de Auto-Recuperação, é muito útil porque evita a perda total do documento em caso de fechamento do Word sem o consentimento do usuário. O acesso a este recurso e o ajuste do tempo de salvamento é feito através do menu Arquivo → Salvar como → Ferramentas, clicando-se, logo a seguir, em
- (A) Adicionar a “Meus Locais”.
 - (B) Opções de Segurança.
 - (C) Opções de Salvamento.
 - (D) Propriedades.
 - (E) Salvar Versão.
13. No MS Excel 2003, em sua configuração padrão, as funções são divididas em categorias. A função LÓGICO verifica se um valor é lógico (VERDADEIRO ou FALSO) e retorna VERDADEIRO ou FALSO. Essa função pertence à categoria
- (A) Lógica.
 - (B) Informações.
 - (C) Financeira.
 - (D) Banco de Dados.
 - (E) Procura e Referência.
14. No MS PowerPoint 2003, em sua configuração padrão, uma das formas de se inserir uma figura em um *slide* é escolhendo a sequência de menus:
- (A) Ferramentas – Inserir – Figura.
 - (B) Formatar – Inserir – Figura.
 - (C) Arquivo – Inserir – Figura.
 - (D) Opções – Inserir – Figura.
 - (E) Inserir – Imagem.
15. No Internet Explorer 7, em sua configuração padrão, uma das formas de se ativar o *Zoom in* é pressionando-se a tecla
- (A) Shift e a tecla +.
 - (B) Ctrl e a tecla +.
 - (C) Shift e a tecla de direção para cima.
 - (D) Ctrl e a tecla de direção para cima.
 - (E) Shift e a tecla de direção para a direita.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

16. Assinale a alternativa correta.

- (A) A casa é asilo inviolável do indivíduo, ninguém nela podendo penetrar sem consentimento do morador, salvo em caso de flagrante delito ou desastre, ou para prestar socorro, ou, durante o dia, por determinação judicial.
- (B) Todos podem reunir-se pacificamente, sem armas, em locais abertos ao público, desde que não frustrem outra reunião anteriormente convocada para o mesmo local, sendo apenas exigida prévia autorização da autoridade competente.
- (C) Todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, sendo inoponível o sigilo por segurança do Estado.
- (D) Conceder-se-á mandado de injunção para proteger direito líquido e certo, quando o responsável pela ilegalidade ou abuso de poder for autoridade pública ou agente de pessoa jurídica no exercício de atribuições do poder público.
- (E) A lei considerará crimes inafiançáveis e insuscetíveis de graça ou anistia a ação de grupos armados, civis ou militares, contra a ordem constitucional e o Estado democrático.

17. O salário-mínimo deverá ser fixado em lei, sendo

- (A) regionalizado, por pisos de categorias, havendo diferença de salários, para exercício de funções e de critério de admissão por motivo de sexo, idade, cor ou estado civil.
- (B) proteção contra despedida arbitrária ou sem justa causa, nos termos de lei complementar, servindo, outrossim, de indenização compensatória.
- (C) ademais, a remuneração do serviço extraordinário, no mínimo, sessenta por cento superior à do normal para jornadas de seis horas de trabalho.
- (D) que nele se incluirá o repouso semanal remunerado, preferencialmente aos sábados.
- (E) nacionalmente unificado, capaz de atender às necessidades vitais básicas do trabalhador e às de sua família, com reajustes periódicos que lhe preservem o poder aquisitivo.

18. A política de atendimento dos direitos da criança e do adolescente far-se-á através de um conjunto articulado de ações governamentais e não-governamentais, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios. Entre as linhas de ação da política de atendimento está/estão:

- (A) serviços especiais de prevenção e atendimento médico e psicossocial às vítimas de negligência, maus-tratos, exploração, abuso, crueldade e opressão.
- (B) orientação e apoio sociofamiliar; apoio socioeducativo em meio aberto e colocação familiar.
- (C) oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do adolescente trabalhador.
- (D) ensino fundamental, obrigatório e gratuito, além da progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio.
- (E) proibição da hospedagem de criança ou adolescente em hotel, motel, pensão ou congêneres, salvo se autorizado ou acompanhado pelos pais ou pelo responsável.

19. Incumbe ao orientador, com o apoio e a supervisão da autoridade competente, a realização de vários encargos. A figura do orientador surge na aplicação da medida socioeducativa de

- (A) prestação de serviços à comunidade.
- (B) advertência.
- (C) liberdade assistida.
- (D) inserção em regime de semiliberdade.
- (E) internação em estabelecimento educacional.

20. Assinale a alternativa correta.

- (A) O adolescente apreendido em flagrante de ato infracional será, desde logo, encaminhado à autoridade judicial competente.
- (B) A Justiça da Infância e da Juventude não é competente para conhecer de pedidos de adoção e seus incidentes.
- (C) O adolescente a quem se atribua autoria de ato infracional não poderá permanecer em internação enquanto não houver sentença judicial transitada em julgado.
- (D) Compete ao Ministério Público a concessão da remissão, como forma de exclusão, extinção ou supressão do processo.
- (E) Nenhum adolescente a quem se atribua a prática de ato infracional, ainda que ausente ou foragido, será processado sem defensor.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Um projeto de engenharia elétrica possui várias atividades desde o início até o fim de seu cronograma. Cada atividade possui uma determinada duração. Algumas atividades são independentes, enquanto outras dependem da conclusão de atividades anteriores para se iniciarem. Tais atividades são mostradas na tabela a seguir, juntamente com suas dependências e durações:

ATIVIDADE	DEPENDÊNCIA	DURAÇÃO [MESES]
INÍCIO	–	1
A	INÍCIO	3
B	A	1
C	B, D	2
D	INÍCIO	3
E	INÍCIO	1
F	C, E	3
G	A, D	2
H	C	4
I	F, G	3
J	H, I	3
FIM	J	1

Com base nas informações e considerando que há equipes de trabalho suficientes para que várias linhas de desenvolvimento sejam designadas para trabalhar em paralelo nesse projeto, responda às questões 21 e 22.

21. A duração total mínima do projeto, do princípio da atividade “INÍCIO” até a conclusão da atividade “FIM” é:

- (A) 27 meses.
- (B) 22 meses.
- (C) 20 meses.
- (D) 17 meses.
- (E) 15 meses.

22. O caminho crítico do projeto é composto apenas pelas atividades:

- (A) INÍCIO – A – B – G – C – E – G – H – I – J – FIM.
- (B) INÍCIO – A – B – C – H – E – I – J – FIM.
- (C) INÍCIO – A – B – C – F – I – J – FIM.
- (D) INÍCIO – D – G – C – D – E – F – G – H – I – J – FIM.
- (E) INÍCIO – D – G – H – J – FIM.

23. A norma NBR 5410 define a documentação mínima para a execução de uma instalação elétrica a partir de um projeto específico de instalações elétricas de baixa tensão. Além do memorial descritivo da instalação e das plantas, também faz(em) parte dessa documentação:

- (A) estudo de impacto ambiental e viabilidade técnica, memorial de cálculo (parâmetros de projeto), esquemas unifilares (quando aplicáveis) e alvarás de autorização emitidos pelas autoridades municipais, estaduais e federais.
- (B) memorial de cálculo (parâmetros de projeto), especificação de componentes, esquemas unifilares (quando aplicáveis), detalhes da montagem (quando necessários) e orçamentos, notas fiscais e planilhas de custos.
- (C) memorial de cálculo (parâmetros de projeto), especificação de componentes, esquemas unifilares (quando aplicáveis) e detalhes da montagem (quando necessários).
- (D) alvarás de autorização emitidos pelas autoridades municipais, estaduais e federais.
- (E) memorial de cálculo (parâmetros de projeto).

24. De acordo com a norma NBR 5410, existem quatro categorias de suportabilidade a impulsos (categorias de sobretensões ou, ainda, níveis de proteção contra surtos). Tais categorias são denominadas I, II, III e IV, que representam suportabilidades crescentes, nessa ordem. O texto da norma supracitada afirma que “os produtos com suportabilidade categoria IV são aqueles utilizados na entrada da instalação ou próximo da entrada, a montante do quadro de distribuição principal”. São exemplos desse tipo de produto:

- (A) medidores de energia, dispositivos gerais de seccionamento e proteção e outros itens usados tipicamente na interface da instalação elétrica com a rede pública de distribuição.
- (B) disjuntores, linhas elétricas (o que inclui condutores, barramentos, caixas de derivação, interruptores e tomadas de corrente) e outros elementos da instalação fixa.
- (C) aparelhos eletrodomésticos.
- (D) produtos de uso industrial e equipamentos, como motores elétricos, que estejam unidos à instalação fixa por meio de uma conexão permanente.
- (E) aparelhos eletrofissionais, ferramentas portáteis e cargas análogas.

25. É sabido que um determinado equipamento elétrico consome 4 [kW]. Sabe-se que o fator de potência deste equipamento é de 0,8 indutivo. O valor absoluto da potência reativa a ser fornecida por um capacitor a fim de corrigir o fator de potência para 1,0 é

- (A) 1 000 [VAr].
- (B) 2 000 [VAr].
- (C) 3 000 [VAr].
- (D) 4 000 [VAr].
- (E) 5 000 [VAr].

26. Um transformador de potência em uma cabine primária possui refrigeração do tipo “ONAF”. Isso significa que
- (A) o equipamento é refrigerado a óleo e a ar, sendo que o óleo circula por dentro do elemento trocador de calor por convecção natural, enquanto que o ar circula de forma forçada através dos radiadores, impulsionado por ventiladores externos.
 - (B) o equipamento é refrigerado a óleo e a água, sendo que o óleo circula por dentro do elemento trocador de calor por convecção natural, enquanto que a água é pulverizada nos radiadores externamente por meio de aspersores.
 - (C) o equipamento é refrigerado a óleo e a ar simultaneamente. Ambos circulam por meio de convecção natural, sendo que o óleo circula por dentro dos radiadores de calor e o ar circula por suas superfícies externas, expostas ao ambiente.
 - (D) o equipamento é refrigerado a óleo e a ar, sendo que o ar é misturado ao óleo circulante por meio de bombas para aumentar a eficiência do sistema de troca de calor.
 - (E) o equipamento é refrigerado por uma máquina térmica que utiliza o gás “ONAF” como elemento refrigerante.
27. Segundo a norma NBR de Instalações Elétricas de Média Tensão, a queda de tensão entre a origem de uma instalação e qualquer ponto de utilização deve ser
- (A) menor ou igual a 10%. No entanto, as quedas de tensão maiores do que 5% são permitidas para equipamentos com corrente de partida elevada, durante o período de partida, desde que dentro dos limites permitidos em suas respectivas normas.
 - (B) menor ou igual a 10%. No entanto, as quedas de tensão maiores do que 5% são permitidas para quaisquer tipos de equipamento.
 - (C) menor ou igual a 5%. No entanto, as quedas de tensão maiores do que 5% são permitidas para equipamentos com corrente de partida elevada, durante o período de partida, desde que dentro dos limites permitidos em suas respectivas normas.
 - (D) maior ou igual a 10%. No entanto, as quedas de tensão menores do que 10% são permitidas para quaisquer tipos de equipamento.
 - (E) menor ou igual a 10%. No entanto, as quedas de tensão maiores do que 10% são permitidas para equipamentos com corrente de partida elevada, durante o período de partida, desde que dentro dos limites permitidos em suas respectivas normas.
28. Sobre aterramento de cabines primárias, segundo a Norma Brasileira de Instalações Elétricas de Média Tensão, o “arranjo e as dimensões do sistema de aterramento são mais importantes que o próprio valor da resistência de aterramento”. No entanto, a própria norma recomenda uma resistência de aterramento da ordem de grandeza de $10 [\Omega]$, pois
- (A) assim é possível isolar o sistema de aterramento do resto da instalação.
 - (B) aumenta-se o valor do potencial de referência, diminuindo a tensão aplicada ao sistema.
 - (C) os gradientes de potencial no solo são maximizados para garantir maior segurança.
 - (D) a corrente de falta em qualquer ponto da instalação torna-se igual a $11 [A]$ com a alimentação de $110 [V]$.
 - (E) assim são reduzidos os gradientes de potencial no solo.
29. A respeito da aplicação da norma NBR 5410 no projeto de uma instalação predial, analise as seguintes afirmações.
- I. A norma NBR 5410 aplica-se aos circuitos elétricos alimentados sob tensão nominal igual ou inferior a $1\ 000 [V]$ em corrente alternada, com frequências inferiores a $400 [Hz]$, ou a $1\ 500 [V]$ em corrente contínua.
 - II. A norma NBR 5410 aplica-se aos circuitos elétricos, que não os internos aos equipamentos, funcionando sob uma tensão superior a $1\ 000 [V]$ e alimentados através de uma instalação de tensão igual ou inferior a $1\ 000 [V]$ em corrente alternada (por exemplo, circuitos de lâmpadas a descarga, precipitadores eletrostáticos etc.).
 - III. A norma NBR 5410 aplica-se a toda fiação e a toda linha elétrica que não sejam cobertas pelas normas relativas aos equipamentos de utilização.
- Está correto o contido em
- (A) I e III, apenas.
 - (B) I, apenas.
 - (C) II e III, apenas.
 - (D) I e II, apenas.
 - (E) I, II e III.
30. Em um sistema de iluminação de emergência, o grupo motorizador deve incorporar todos os dispositivos adicionais que garantam seu arranque automático, após a falta de energia da concessionária, em no máximo
- (A) 5,0 minutos.
 - (B) 1,0 minuto, não sendo necessário qualquer dispositivo para preaquecimento do motor em estado de vigília.
 - (C) 1,0 minuto. Quando necessário, para garantir o 1,0 minuto de tempo de arranque, deve existir um dispositivo para preaquecimento do motor em estado de vigília.
 - (D) 12,0 s, não sendo necessário qualquer dispositivo para preaquecimento do motor em estado de vigília.
 - (E) 12,0 s. Quando necessário, para garantir os 12,0 s de arranque, deve existir um dispositivo para preaquecimento do motor em estado de vigília.

31. É dado um motor de uma bomba de água de 1,0 [HP], com rendimento de 75% e fator de potência igual a 0,8 indutivo. Para alimentar esse motor de forma contínua, pretende-se dimensionar uma TUE (tomada de uso específico). Considerando $1,0 \text{ [HP]} = 750 \text{ [W]}$, assinale a alternativa que apresenta a potência que deve ser utilizada no critério do projeto

- (A) 1 000 [VA].
- (B) 750 [VA].
- (C) 800 [VA].
- (D) 1 250 [VA].
- (E) 500 [VA].

32. Analise as seguintes considerações apresentadas pela norma NBR 5413.

- I. A iluminância deve ser medida no campo de trabalho. Quando este não for definido, entende-se como tal o nível referente a um plano horizontal a 0,75 m do piso.
- II. No caso de ser necessário elevar a iluminância em uma região específica do campo de trabalho, pode-se usar iluminação suplementar.
- III. A iluminância no restante do ambiente não deve ser inferior a 1/10 da adotada para o campo de trabalho, mesmo que haja recomendação para valor menor.
- IV. Recomenda-se que a iluminância em qualquer ponto do campo de trabalho não seja inferior a 70% da iluminância média determinada segundo a NBR 5382.

Considerando então um ambiente de trabalho onde a iluminância média do campo de trabalho para este ambiente é determinada pela NBR 5382 e apresenta o valor de 500 lux e a iluminância indicada para o ambiente em geral é de 40 lux, é correto afirmar que

- (A) a iluminância em alguns pontos do campo de trabalho pode ser inferior a 350 lux, porém recomenda-se que seja superior a 50 lux. Além disso, a iluminância no restante do ambiente deve ser igual ou superior a 40 lux.
- (B) a iluminância em alguns pontos do campo de trabalho pode ser inferior a 500 lux, porém recomenda-se que seja superior a 350 lux. Além disso, a iluminância no restante do ambiente deve ser igual ou inferior a 50 lux.
- (C) a iluminância em alguns pontos do campo de trabalho pode ser inferior a 500 lux, porém recomenda-se que seja superior a 350 lux. Além disso, a iluminância no restante do ambiente deve ser igual ou superior a 40 lux.
- (D) a iluminância em alguns pontos do campo de trabalho pode ser inferior a 350 lux, porém recomenda-se que seja superior a 50 lux. Além disso, a iluminância no restante do ambiente deve ser igual ou superior a 50 lux.
- (E) a iluminância em alguns pontos do campo de trabalho pode ser inferior a 500 lux, porém recomenda-se que seja superior a 350 lux. Além disso, a iluminância no restante do ambiente deve ser igual ou superior a 50 lux.

33. São dadas as seguintes opções de iluminâncias para uma determinada atividade:

- I. 750 lux;
- II. 1 000 lux;
- III. 1 500 lux.

Conforme a norma NBR 5413, dentre as três iluminâncias fornecidas, deve-se considerar o valor intermediário, devendo este ser utilizado em todos os casos. No entanto, segundo a mesma norma, o valor mais alto das três iluminâncias deve ser utilizado quando

- (A) a tarefa se apresenta com refletâncias baixas e contrastes bastante altos; a capacidade visual do observador está abaixo da média.
- (B) a tarefa se apresenta com refletâncias altas e contrastes bastante baixos; a capacidade visual do observador está acima da média.
- (C) a tarefa se apresenta com refletâncias e contrastes bastante altos; o trabalho visual é crítico; a capacidade visual do observador está abaixo da média.
- (D) a tarefa se apresenta com refletâncias e contrastes bastante baixos; o trabalho visual é crítico; alta produtividade ou precisão são de grande importância; a capacidade visual do observador está abaixo da média.
- (E) o valor médio for inferior à metade do valor superior.

34. Em uma dada instalação elétrica de baixa tensão, são dados os seguintes circuitos:

- circuito I – Tensão de 220 [V] e potência de 3,20 [kVA];
- circuito II – Tensão de 110 [V] e potência de 2,00 [kVA];
- circuito III – Tensão de 110 [V] e potência de 500 [VA];
- circuito IV – Tensão de 110 [V] e potência de 1,7 [kVA].

A alimentação é fornecida em 110+110 [V] através de dois condutores de fase (F1 e F2) e um condutor de neutro (N).

Os circuitos III e IV estão ligados em F1 e N.

Assinale qual a alternativa que mostra o melhor arranjo dos demais circuitos perante a distribuição de carga de acordo com a norma NBR 5410.

- (A) Circuito I ligado em F1 e F2; circuito II ligado em F1 e N.
- (B) Circuito I ligado em F1 e F2; circuito II ligado em F2 e N.
- (C) Circuito I ligado em F2 e N; circuito II ligado em F1 e N.
- (D) Circuitos I e II ligados em F1 e N.
- (E) Circuitos I e II ligados em F1 e F2.

35. Os novos plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 [A] / 250 [V] em corrente alternada foram padronizados na norma NBR 14136 de 2002 e na norma NBR NM 60884-1 de 2004. A respeito dessa nova configuração são feitas as seguintes afirmativas:
- os novos plugues e tomadas apresentam maior segurança contra choque elétrico, com um rebaixamento da tomada, evitando o contato com os terminais quando da inserção incompleta ou parcial do plugue;
 - padronizam-se duas versões de correntes nominais, de 10 e 20 [A], sendo que os plugues com corrente nominal até de 10 [A] podem ser conectados em qualquer tomada, mas os plugues de 20 [A] só podem ser conectados às tomadas de corrente nominal de 20 [A];
- III. a nova norma brasileira foi baseada na norma internacional IEC-60906-1, publicada em 1986.
- Assinale a alternativa correta.
- Nenhuma afirmação está correta.
 - Todas as afirmações estão corretas.
 - Apenas a afirmação I está correta.
 - Apenas a afirmação II está correta.
 - Apenas as afirmações I e II estão corretas.
36. Uma carga monofásica consome 5,0 [A] e é alimentada a partir de um quadro de alimentação que se encontra a uma distância de 20,0 [m]. Admitindo o modelo da carga como corrente constante, determine a resistência máxima permitida do circuito, em $[\Omega/m]$, para que o valor da queda de tensão não ultrapasse 5,0 [V].
- 0,250 $[\Omega/m]$.
 - 0,025 $[\Omega/m]$.
 - 0,050 $[\Omega/m]$.
 - 0,500 $[\Omega/m]$.
 - 2,50 $[\Omega/m]$.
37. Um circuito hidráulico de recalque de água em uma instalação é composto de uma bomba centrífuga acionada por um motor de indução. Dado que a altura manométrica entre a cota de sucção e a cota de recalque é igual a 20,0 [m], que as perdas devido ao comprimento, material do circuito hidráulico e singularidades da tubulação resultam em uma perda de carga equivalente de 8,0 [m] e que o rendimento total do conjunto motor e bomba é igual a 80 %, a potência do motor elétrico mais econômico para bombear água com peso específico de 10,0 $[N/dm^3]$ pelo sistema com uma vazão de 18 $[m^3/hora]$ é
- 200 W.
 - 900 W.
 - 1 200 W.
 - 1 800 W.
 - 5 800 W.
38. Analise as seguintes afirmações sobre proteção contra incêndio e explosão.
- As áreas onde houver instalações ou equipamentos elétricos devem ser dotadas de proteção contra incêndio e explosão, conforme dispõe a NR-23 – Proteção Contra Incêndios.
 - Os materiais, peças, dispositivos, equipamentos e sistemas destinados à aplicação em instalações elétricas de ambientes com atmosferas potencialmente explosivas devem ser avaliados quanto à sua conformidade, no âmbito do Sistema Brasileiro de Certificação.
 - Nas instalações elétricas de áreas classificadas ou sujeitas a risco acentuado de incêndio ou explosões, devem ser adotados dispositivos de proteção, como alarme e seccionamento automático para prevenir sobretensões, sobrecorrentes, falhas de isolamento, aquecimentos ou outras condições anormais de operação
 - Os processos ou equipamentos susceptíveis de gerar ou acumular eletricidade estática devem dispor de proteção específica e dispositivos de descarga elétrica.
- Baseando-se no conhecimento das Normas Regulamentadoras 10 (NR-10), assinale a alternativa que indica a(s) afirmação(ões) correta(s).
- I, II, III e IV.
 - II, apenas.
 - II, III e IV, apenas.
 - III e IV, apenas.
 - I, apenas.
39. Sobre eletrificação de cercas, é possível dizer que
- os requisitos de segurança na construção, fabricação e instalação deste tipo de equipamento já estão determinados na norma ABNT NBR IEC 60335-2-76.
 - os requisitos de segurança na construção, fabricação e instalação deste tipo de equipamento já estão determinados na norma ABNT NBR 5410.
 - os requisitos de segurança na construção, fabricação e instalação deste tipo de equipamento já estão determinados na norma ABNT NBR 5419.
 - os requisitos de segurança na construção, fabricação e instalação deste tipo de equipamento já estão determinados na norma ABNT NBR 14039.
 - os requisitos de segurança na construção, fabricação e instalação deste tipo de equipamento não estão determinados em nenhuma norma ABNT, mas alguns estados (como São Paulo e Rio de Janeiro) já possuem leis que abordam a comercialização, a manutenção e a instalação de cercas eletrificadas.

40. Considerando um projeto de elevador de passageiros, segundo a norma NBR 13994, a cabina deve ter iluminação
- (A) elétrica com no mínimo cinco lâmpadas, de forma a assegurar iluminamento médio mínimo de 50 lux ao nível do piso.
 - (B) elétrica com, no mínimo duas lâmpadas, de forma a assegurar iluminamento médio mínimo de 60 lux ao nível do piso.
 - (C) feita por qualquer fonte luminosa, de forma a assegurar iluminamento médio mínimo de 30 lux ao nível do piso.
 - (D) elétrica com, no mínimo cinco lâmpadas, de forma a assegurar iluminamento médio mínimo de 10 lux ao nível do piso.
 - (E) feita por qualquer fonte luminosa, de forma a assegurar iluminamento médio mínimo de 40 lux ao nível do piso.
41. A norma NBR 14565 – Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada – tem como objetivo
- (A) estabelecer os critérios mínimos para elaboração de projetos de rede interna estruturada de telecomunicações em edificações de uso comercial, independentemente do seu porte. A norma se aplica a edifícios e a conjuntos de edifícios situados dentro de um mesmo terreno em que se deseja a implantação de uma rede interna estruturada.
 - (B) estabelecer os critérios mínimos para elaboração de projetos de rede estruturada de telecomunicações. A norma se aplica tanto a edifícios e a conjuntos de edifícios situados dentro de um mesmo terreno, bem como a regiões de grande amplitude geográfica onde se deseja a implantação de uma rede estruturada (WAN).
 - (C) estabelecer os critérios mínimos para elaboração de projetos de rede estruturada de telecomunicações. A norma se aplica a redes cabeadas locais (LAN), redes cabeadas de grande amplitude geográfica (WAN) e redes sem fio (*Wireless LAN* e *Wireless WAN*).
 - (D) definir padrões de nomenclatura para cabos, conectores e topologias de rede utilizadas tanto na criação de redes locais (LAN) como na criação de redes de grande amplitude geográfica (WAN).
 - (E) definir padrões de nomenclatura para cabos, conectores e topologias de rede utilizadas na criação de redes cabeadas locais (LAN), redes cabeadas de grande amplitude geográfica (WAN) e redes sem fio (*Wireless LAN* e *Wireless WAN*).
42. Assinale a alternativa correta sobre a tecnologia VoIP.
- (A) A tecnologia VoIP utiliza os recursos de rede estruturada para a transmissão de sinais de voz analógicos convencionais da telefonia fixa através dos cabos ociosos da infraestrutura de rede.
 - (B) Para efetuar uma ligação de um telefone convencional a um telefone VoIP, ao invés de digitar o número de telefone do outro interlocutor, deve-se digitar o endereço IP desse, ou realizar a ligação com o auxílio da telefonista.
 - (C) A tecnologia VoIP utiliza os recursos de rede estruturada, cabeada ou sem fio, existentes para a transmissão de sinais de voz digitalizados, comprimidos e até criptografados, na forma de pacotes de dados através da rede Ethernet.
 - (D) A tecnologia VoIP é melhor que a telefonia fixa convencional, pois elimina os atrasos na conversação entre os interlocutores e elimina a possibilidade de escutas clandestinas.
 - (E) A tecnologia VoIP é pior que a telefonia fixa convencional, pois o áudio é transmitido digitalizado com baixa qualidade para evitar o congestionamento da infraestrutura de rede.
43. O uso de cabos padrão RG59 com impedância própria de 75,0 [Ω] em câmeras de CFTV com saída de vídeo em formato analógico (RF), tem por objetivos
- (A) aumentar a atenuação do sinal, casar a impedância de saída da câmera com o cabo para evitar reflexões que podem vir a causar distorções na imagem e oferecer maior imunidade a interferências eletromagnéticas conduzidas. A imunidade às interferências é tão maior quanto maior for o percentual de cobertura (densidade da malha) da blindagem do cabo.
 - (B) reduzir a atenuação do sinal, casar a impedância de saída da câmera com o cabo para evitar reflexões que podem vir a causar distorções na imagem e oferecer maior imunidade a interferências eletromagnéticas irradiadas. A imunidade às interferências é tão maior quanto maior for o percentual de cobertura (densidade da malha) da blindagem do cabo.
 - (C) reduzir a atenuação do sinal, oferecer um isolamento galvânico entre a saída da câmera e o cabo, para evitar reflexões que podem vir a causar distorções na imagem e oferecer maior imunidade a interferências eletromagnéticas irradiadas. A imunidade às interferências é tão maior quanto menor for o percentual de cobertura (densidade da malha) da blindagem do cabo.
 - (D) reduzir a atenuação do sinal e oferecer maior susceptibilidade a interferências eletromagnéticas irradiadas. A susceptibilidade às interferências é tão maior quanto maior for o percentual de cobertura (densidade da malha) da blindagem do cabo.
 - (E) aumentar a atenuação do sinal e oferecer maior susceptibilidade a interferências eletromagnéticas irradiadas. A susceptibilidade às interferências é tão maior quanto maior for o percentual de cobertura (densidade da malha) da blindagem do cabo.

44. Sobre transmissões de sinais de áudio e vídeo, assinale a alternativa que descreve corretamente as interfaces VÍDEO COM-PONENTE RGB, DVI-D, S/PDIF e HDMI, respectivamente.
- (A) Interface para sinais de vídeo onde a imagem é enviada em três canais analógicos; interface de sinais de vídeo onde a imagem é enviada em três canais digitais; interface de áudio onde os sinais dos canais de áudio são enviados digitalizados através de um cabo óptico ou elétrico; interface mista para áudio e vídeo onde as informações são enviadas digitalmente por vários canais, em cabos elétricos blindados.
 - (B) Interface para sinais de vídeo onde a imagem é enviada em um único canal analógico; interface de sinais de vídeo onde a imagem é enviada digitalizada em um canal digital; interface de áudio onde os sinais de áudio são enviados através de um cabo óptico ou elétrico; interface mista para áudio e vídeo onde as informações são enviadas digitalmente por vários canais, em cabos elétricos blindados.
 - (C) Interface para sinais de vídeo onde a imagem é enviada em um único canal analógico; interface de sinais de vídeo onde a imagem é enviada em três canais digitais; interface de áudio onde os sinais de áudio são enviados de forma analógica através de um cabo óptico ou elétrico; interface de vídeo de alta definição onde as informações são enviadas digitalmente por vários canais, em cabos elétricos blindados.
 - (D) Interface para vídeo onde a imagem é enviada em um único canal analógico; interface de sinais de áudio de alta definição, onde cada canal de som é enviado de forma digital por um cabo independente; interface de áudio onde os sinais de áudio são enviados através de um cabo óptico ou elétrico; interface de vídeo de alta definição onde as informações são enviadas digitalmente por vários canais, em cabos elétricos blindados.
 - (E) Interface para sinais de vídeo onde a imagem é enviada em três canais analógicos; interface de sinais de vídeo onde a imagem é enviada em três canais digitais; interface de vídeo onde os sinais são enviados através de um cabo óptico ou elétrico; interface para sinais de vídeo onde as informações digitais e analógicas são enviadas por vários canais, em cabos elétricos blindados.
45. Tanto o MS Excel quanto o OpenOffice Spreadsheet ou o BrOffice Calc são aplicativos de planilhas de cálculo. Todos são capazes de abrir, importar ou salvar arquivos do tipo CSV. Os arquivos CSV são
- (A) arquivos binários compactados pelo padrão XLS que apresentam seus dados separados por vírgulas ou, em algumas variações, por outros delimitadores de campos tais como o ponto-e-vírgula, tabulações, etc.
 - (B) arquivos binários executáveis, padrão ASCII, que apresentam seus dados formatados em linhas com compressão XLS.
 - (C) arquivos em texto, padrão ASCII ou Unicode, que apresentam seus dados formatados em colunas com compressão XLS.
 - (D) arquivos em texto, padrão ASCII ou Unicode, que apresentam seus dados separados por vírgulas ou, em algumas variações, por outros delimitadores de campos tais como o ponto-e-vírgula, tabulações, etc.
 - (E) arquivos em texto, padrão ASCII, que apresentam seus dados formatados em linhas com compressão XLS.
46. A norma NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão – preconiza que a “instalação deve ser dividida em tantos circuitos quantos necessários, devendo cada circuito ser concebido de forma a poder ser seccionado sem risco de re-alimentação inadvertida através de outro circuito”. Além disso, referente à ampliação, reforma e manutenção predial, esta norma também preconiza que, na divisão da instalação,
- (A) nunca devem ser consideradas as necessidades futuras, pois assim evita-se o desperdício de material.
 - (B) devem ser consideradas também as necessidades futuras. As ampliações previsíveis devem se refletir não só na potência de alimentação, mas também na taxa de ocupação dos condutos e dos quadros de distribuição.
 - (C) devem ser consideradas também as necessidades futuras. As ampliações previsíveis devem se refletir somente na potência de alimentação.
 - (D) devem ser consideradas também as necessidades futuras. As ampliações previsíveis devem se refletir somente na taxa de ocupação dos condutos e dos quadros de distribuição.
 - (E) nunca devem ser consideradas as necessidades futuras, pois assim economiza-se o tempo de desenvolvimento do projeto.
47. De acordo com a norma NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão –, qualquer instalação nova, ampliação ou reforma de instalação existente deve ser inspecionada e ensaiada, durante a execução e/ou quando concluída, antes de ser colocada em serviço pelo usuário, de forma a se verificar a conformidade com as prescrições desta Norma”. Ainda de acordo com a norma, a documentação da instalação
- (A) deve ser fornecida ao pessoal encarregado da verificação. Essa documentação não precisa refletir a instalação “as built”. Além disso, as verificações devem ser realizadas por profissionais qualificados, com experiência e competência em inspeções. As verificações e seus resultados não precisam necessariamente ser documentados em um relatório.
 - (B) deve ser fornecida ao pessoal encarregado da verificação. Essa documentação deve refletir a instalação “as built”. Além disso, as verificações devem ser realizadas por profissionais qualificados, com experiência e competência em inspeções. As verificações e seus resultados não precisam necessariamente ser documentados em um relatório.
 - (C) “as built” deve ser fornecida ao pessoal encarregado da verificação. Além disso, as verificações não precisam ser realizadas por profissionais qualificados, no entanto estas verificações e seus resultados devem ser documentados em um relatório.
 - (D) “as built” não precisa ser fornecida ao pessoal encarregado da verificação. No entanto, as verificações devem ser realizadas por profissionais qualificados, com experiência e competência em inspeções. As verificações e seus resultados não precisam necessariamente ser documentados em um relatório.
 - (E) deve ser fornecida ao pessoal encarregado da verificação. Essa documentação deve refletir a instalação “as built”. Além disso, as verificações devem ser realizadas por profissionais qualificados, com experiência e competência em inspeções. As verificações e seus resultados devem ser documentados em um relatório.

48. Qualquer programa de cálculo e dimensionamento de condutores elétricos de baixa tensão que respeite as definições e recomendações contidas na norma NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão– deve ser capaz de
- (A) dimensionar os condutores da instalação com base apenas na potência ativa instalada dos equipamentos, dividindo os mesmos automaticamente em vários circuitos.
 - (B) dimensionar os condutores da instalação com base na potência instalada, na tensão e fator de potência dos equipamentos, na forma de divisão dos circuitos, nos fatores de utilização dos equipamentos e da ocupação dos eletrodutos e calhas, além de permitir o projeto e o dimensionamento de transformadores e disjuntores especiais.
 - (C) dimensionar os condutores da instalação com base na potência instalada, na tensão e fator de potência dos equipamentos, na forma de divisão dos circuitos, nos fatores de utilização dos equipamentos e da ocupação dos eletrodutos e calhas, além de permitir a escolha e a coordenação dos dispositivos de proteção de cada circuito.
 - (D) dimensionar os condutores da instalação com base apenas na potência ativa instalada por circuito, sendo que os fatores de utilização e de ocupação de eletrodutos e calhas não são importantes no dimensionamento dos condutores.
 - (E) desenvolver todo o projeto elétrico, incluindo o projeto de cabines primárias de média tensão.
49. Analise as seguintes afirmações a respeito das ferramentas de CAD / CAE modernas:
- I. as ferramentas modernas de CAD / CAE permitem, além dos recursos de desenho, projeto e engenharia assistida, a chamada “engenharia colaborativa”, quando diversas equipes de engenheiros podem interagir em um mesmo projeto através da ferramenta, reduzindo custos de implantação, integração e testes em projetos compostos de vários subsistemas;
 - II. as ferramentas modernas de CAD / CAE agregam sistemas de planejamento e controle de projetos, permitindo observar e coordenar as atividades de engenharia, além de executar relatórios e planilhas de custos, inventário de componentes, etc;
 - III. as ferramentas modernas de CAD / CAE agregam sistemas de simulação e apoio à engenharia permitindo a construção de protótipos virtuais e a execução de estudos, testes e ensaios virtuais.
- Está correto o que se afirma
- (A) apenas em I.
 - (B) apenas em II e III.
 - (C) apenas em I e III.
 - (D) apenas em II e III.
 - (E) em I, II e III.
50. Segundo a norma NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão –, na concepção de uma instalação elétrica devem ser determinadas as seguintes características:
- (A) utilização prevista e demanda; esquema de distribuição; alimentações disponíveis; necessidade de serviços de segurança e de fontes apropriadas; exigências quanto à divisão da instalação; influências externas às quais a instalação for submetida.
 - (B) alimentações disponíveis; necessidade de serviços de segurança e de fontes apropriadas; exigências quanto à divisão da instalação; influências externas às quais a instalação for submetida; riscos de incompatibilidade e de interferências; requisitos de manutenção.
 - (C) utilização prevista e demanda; esquema de distribuição; alimentações disponíveis; necessidade de serviços de segurança e de fontes apropriadas; riscos de incompatibilidade e de interferências; requisitos de manutenção.
 - (D) utilização prevista e demanda; esquema de distribuição; alimentações disponíveis; necessidade de serviços de segurança e de fontes apropriadas; exigências quanto à divisão da instalação; influências externas às quais a instalação for submetida; riscos de incompatibilidade e de interferências; requisitos de manutenção.
 - (E) utilização prevista e demanda; exigências quanto à divisão da instalação; influências externas às quais a instalação for submetida; riscos de incompatibilidade e de interferências; requisitos de manutenção.
51. O MS Word, em sua versão 2007, adotou o formato de arquivo .DOCX como um de seus formatos padrão. Sabendo disso, é possível afirmar que
- (A) os arquivos .DOC produzidos pelas versões anteriores do MS Word não podem ser lidos pelo MS Word 2007, a menos que sejam traduzidos para .DOCX.
 - (B) os arquivos .DOC produzidos pelas versões anteriores do MS Word podem ser lidos pelo MS Word 2007, mas não podem ser editados por este último.
 - (C) os arquivos .DOCX produzidos pelo MS Word 2007 não podem ser lidos pelas versões anteriores, a menos que sejam transformados para .DOC ou convertidos por um filtro específico para a interpretação do formato .DOCX.
 - (D) o MS Word 2007 não é capaz de produzir um arquivo .DOC compatível com as versões anteriores do MS Word.
 - (E) o MS Word 2007 só pode ler e editar arquivos .DOC se o arquivo for convertido em .DOCX primeiramente.

52. A respeito de transmissão de dados via internet são feitas as seguintes afirmações:

- I. o protocolo FTP (acrônimo para *File Transfer Protocol*) é destinado ao envio de arquivos em formato texto ou binários entre um cliente e um servidor. O protocolo implementa no lado cliente uma interface remota do sistema de arquivos do servidor, permitindo as transferências de dados, a manipulação de arquivos e diretórios e a designação de permissões;
- II. o protocolo HTTP (acrônimo para *HyperText Transfer Protocol*) é destinado ao envio de informações e arquivos em formato texto ou binários entre um cliente e um servidor. Os principais arquivos transferidos pelo protocolo são arquivos em formato HTML, que são interpretados em tempo de execução pelo cliente (software *browser*) para transferir e formatar a exibição de conteúdos multimídia, desde textos, *hyperlinks*, tabelas e imagens, até áudio e vídeo, etc;
- III. o protocolo SMTP (acrônimo para *Simple Mail Transfer Protocol*) é um protocolo destinado à transmissão de dados de data e hora entre um cliente e vários servidores de tempo para sincronizar o relógio do computador cliente a uma referência de tempo absoluta.

Sobre essas afirmações pode-se dizer que:

- (A) Somente as afirmações I e II estão incorretas.
- (B) Somente as afirmações I e III estão incorretas.
- (C) Somente a afirmação I está incorreta.
- (D) Somente a afirmação III está incorreta.
- (E) Todas as afirmações estão corretas.

53. Segundo a norma NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas –, são consideradas estruturas especiais e apresentam requisitos complementares de SPDA as

- (A) chaminés de grande porte; estruturas contendo líquidos e gases inflamáveis; antenas externas e guindastes e gruas.
- (B) calhas de zinco e alumínio; estruturas contendo líquidos e gases inflamáveis; antenas externas e guindastes e gruas.
- (C) chaminés de grande porte; estruturas contendo líquidos e gases inflamáveis; estruturas subterrâneas e guindastes e gruas.
- (D) chaminés de grande porte; estruturas contendo líquidos e gases inflamáveis; antenas externas e instalações subterrâneas.
- (E) chaminés de grande porte; estruturas contendo líquidos e gases inflamáveis; antenas externas e edifícios de estrutura metálica com revestimento externo em alvenaria.

54. Na climatização de um ambiente para conforto, o processo de condicionamento de ar deve considerar o controle da temperatura do ar,

- (A) da movimentação do ar, do grau de pureza do ar, da porcentagem ou volume de renovação de ar.
- (B) da umidade relativa do ar e da movimentação do ar.
- (C) da umidade relativa do ar, da movimentação do ar, do grau de pureza do ar, do nível de ruído admissível do ambiente e da porcentagem ou volume de renovação de ar.
- (D) da umidade relativa do ar, da movimentação do ar, do grau de pureza do ar, do nível de ruído admissível do ambiente, da porcentagem ou volume de renovação de ar e da temperatura das pessoas pelo ambiente.
- (E) da umidade relativa do ar, da movimentação do ar, do grau de pureza do ar, da porcentagem ou volume de renovação de ar e do nível de iluminação de luminárias.

55. A norma NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão – pode ser aplicada apenas em alguns tipos de instalações elétricas. Assinale a alternativa que apresenta situações em que a norma pode ser corretamente aplicada.

- (A) Instalações de tração elétrica.
- (B) Instalações elétricas de veículos automotores.
- (C) Instalações elétricas de embarcações e aeronaves.
- (D) Instalações de iluminação pública.
- (E) Reformas a instalações residenciais já existentes.

56. A respeito da norma NBR 14039 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV – são feitas as seguintes afirmações:

- I. a NBR 14039 estabelece um sistema para o projeto e execução de instalações elétricas de média tensão, com tensão nominal de 1,0 kV a 36,2 kV, à frequência industrial, de modo a garantir segurança e continuidade de serviço;
- II. a NBR 14039 aplica-se a partir de instalações alimentadas pelo concessionário, o que corresponde ao ponto de entrega definido através da legislação vigente emanada da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Entretanto essa norma não se aplica a instalações alimentadas por fonte própria de energia em média tensão;
- III. a NBR 14039 abrange as instalações de geração, distribuição e utilização de energia elétrica, sem prejuízo das disposições particulares relativas aos locais e condições especiais de utilização constantes nas respectivas normas.

Está correto o que se afirma apenas em

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

57. A norma ABNT NBR, que versa sobre as terminologias adotadas em conversores a semicondutor para sistemas de alimentação de potência ininterrupta com saída em corrente alternada, também denominados *nobreaks* e UPS, é a
- (A) NBR 15014.
 - (B) NBR 14039.
 - (C) NBR 5410.
 - (D) NBR 5419.
 - (E) NBR 5101.
58. Em instalações trifásicas, os fasores das tensões de fase e a potência complexa de curto-circuito trifásica fornecidos pelas concessionárias para um determinado ponto de entrega de energia elétrica são suficientes para o cálculo
- (A) das impedâncias de sequência zero, sequência positiva e sequência negativa do circuito equivalente de Thévenin naquele ponto de entrega.
 - (B) das impedâncias de sequência zero, sequência positiva e sequência negativa do circuito equivalente de Norton naquele ponto de entrega.
 - (C) do equivalente de Norton de sequência zero naquele ponto de entrega, apenas.
 - (D) do equivalente de Thévenin de sequência positiva naquele ponto de entrega, apenas.
 - (E) do afundamento de tensão no ponto de entrega de energia quando da ocorrência de um defeito fase-terra em um determinado circuito da instalação.
59. Uma instalação trifásica de média tensão possui uma cabine primária com um transformador cujos enrolamentos primários estão conectados ao ponto de entrega da concessionária na configuração estrela aterrada e os enrolamentos secundários em delta para alimentação do restante da instalação. A respeito desse modo de ligação, pode-se dizer que
- (A) caso ocorra um curto-circuito trifásico dentro da instalação, não haverá corrente de falta.
 - (B) caso ocorra um curto-circuito fase-terra dentro da instalação, haverá corrente de falta superior à magnitude da corrente de curto-circuito trifásico.
 - (C) esse tipo de ligação permite a utilização de cargas dentro da instalação com menores fatores de potência sem que haja a necessidade de utilização de bancos de capacitores ou indutores para compensação de reativos.
 - (D) esse tipo de ligação resulta em maiores perdas no ferro do transformador devido às correntes que circulam através dos enrolamentos primários em estrela ligados ao ponto de entrega com a concessionária.
 - (E) o diagrama equivalente de sequência zero do transformador apresenta o secundário com impedância equivalente de sequência zero infinita.
60. Segundo a norma NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão –, nos casos em que for necessário o uso de dispositivos de proteção contra surtos – DPS, sua disposição deve respeitar alguns critérios de aplicação. Sendo assim, assinale a alternativa incorreta.
- (A) Quando o objetivo for a proteção contra sobretensões de origem atmosférica transmitidas pela linha externa de alimentação, o DPS deve ser instalado junto ao ponto de entrada da linha na edificação ou no quadro de distribuição principal, localizado o mais próximo possível do ponto de entrada.
 - (B) Quando o DPS estiver alojado ou incorporado dentro de tomadas de corrente, não há necessidade de indicação de sua presença.
 - (C) Quando o objetivo for a proteção contra sobretensões de manobra, o DPS deve ser instalado junto ao ponto de entrada da linha na edificação ou no quadro de distribuição principal, localizado o mais próximo possível do ponto de entrada.
 - (D) Quando o objetivo for a proteção contra sobretensões provocadas por descargas atmosféricas diretas sobre a edificação, o DPS deve ser instalado no ponto de entrada da linha na edificação.
 - (E) Para a proteção de equipamentos sensíveis podem ser utilizados DPS's adicionais que devem ser coordenados com os DPS's a montante e jusante na instalação.