



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO  
DA PARAÍBA



## CONCURSO PÚBLICO - UEPB

12 de fevereiro de 2012

Nível Superior

# ENGENHEIRO ELETRICO

### RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES:

1. Este Caderno contém 50 questões, todas de **múltipla escolha** (numeradas em algarismos arábicos). Confira a numeração das questões e o número de páginas, antes de responder a prova. Em caso de falhas na impressão ou falta de alguma questão, solicite imediata substituição do Caderno.
2. Cada questão de **múltipla escolha** contém apenas uma alternativa correta.
3. **Preencha, na folha de respostas, o espaço correspondente à alternativa escolhida, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta.**
4. Não é permitida a utilização de **nenhum** material de consulta que não seja o fornecido pelo PaqTc.
5. Durante a prova o candidato **não deverá comunicar-se** com outros candidatos.
6. **A duração da prova** é de **quatro horas**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da Folha de Respostas.
7. O **candidato será avisado** de que o tempo de prova estará chegando ao final, **quando faltarem 30 minutos**.
8. **Permanecer** na sala onde realiza a prova por, **no mínimo, 2 (duas) horas**.
9. **Deixar o local de prova com o seu gabarito**, no mínimo, após **3 (três) horas e 30 (trinta) minutos** do início da prova.
10. **Deixar o local de aplicação com a prova**, após **4 (quatro) horas**, ou seja após o toque final.
11. A **desobediência** a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções ou na folha de respostas poderá implicar na **anulação** da **prova** do candidato.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

**FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO  
DA PARAÍBA**



**CONCURSO PÚBLICO - UEPB**

12 de fevereiro de 2012

**ENGENHEIRO ELETRICO**

**GABARITO DO CANDIDATO**

1.	14.	27.	40.
2.	15.	28.	41.
3.	16.	29.	42.
4.	17.	30.	43.
5.	18.	31.	44.
6.	19.	32.	45.
7.	20.	33.	46.
8.	21.	34.	47.
9.	22.	35.	48.
10.	23.	36.	49.
11.	24.	37.	50.
12.	25.	38.	
13.	26.	39.	

## PORTUGUÊS

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

A chegada do século XXI vem marcada por duas características: a globalização e a emergência de uma nova sociedade que se convencionou chamar de sociedade do conhecimento. Tal cenário traz inúmeras transformações em todos os setores da vida humana. A importância dada à informação é incontestável e o progresso tecnológico atua, principalmente, como facilitador no processo comunicacional. Agora é possível processar, armazenar, recuperar e comunicar informação em qualquer formato, sem interferência de fatores como distância, tempo ou volume. Para González de Gómez (1997), “trata-se de uma revolução que agrega novas capacidades à inteligência humana e muda o modo de trabalharmos juntos e vivermos juntos”.

O mundo globalizado da sociedade do conhecimento trouxe mudanças significativas ao mundo do trabalho. O conceito de emprego está sendo substituído pelo de trabalho. A atividade produtiva passa a depender de vários conhecimentos, e o trabalhador deverá ser um sujeito criativo, crítico e pensante, preparado para agir e se adaptar rapidamente às mudanças dessa nova sociedade.

O diploma passa a não significar necessariamente uma garantia de emprego. A empregabilidade está relacionada à qualificação pessoal; as competências técnicas deverão estar associadas às capacidades de decisão, de adaptação a novas situações, de comunicação oral e escrita, de trabalho em equipe. O profissional será valorizado na medida da sua habilidade para estabelecer relações e de assumir liderança. Para Drucker (1997), “os principais grupos sociais da sociedade do conhecimento serão os ‘trabalhadores do conhecimento’”, pessoas capazes de alocar conhecimentos para incrementar a produtividade e gerar inovação.

(SILVA, Edna L. da e CUNHA, Miriam V. A formação profissional no século XXI: desafios e dilemas. In: Ci. Inf., Brasília, v. 31, n. 3, p. 77-82, set./dez. 2002 - Adaptado)

**01** A expressão “sem interferência de”, no penúltimo período do 1º parágrafo, introduz um argumento em favor da

- a) garantia de emprego sem diploma.
- b) qualificação pessoal e profissional.
- c) facilitação no processo comunicacional.
- d) valorização dos trabalhadores.
- e) adaptação às mudanças na sociedade.

**02** De acordo com o sentido e seu uso no texto, a frase “O diploma passa a não significar necessariamente uma garantia de emprego” reforça a ideia da empregabilidade

- a) diretamente relacionada à qualificação pessoal.
- b) completamente dependente das competências técnicas.
- c) diretamente relacionada à criatividade.
- d) parcialmente dependente da qualificação pessoal.
- e) totalmente relacionada à liderança.

**03** As ideias expressas pelas palavras “conhecimento” 1º§ e 2º § e “diploma” 3º§, conforme seu uso no texto, são

- a) opostas.
- b) complementares.
- c) contraditórias.
- d) disjuntas.
- e) excludentes.

**04** A palavra, no texto, que contribui para estabelecer a relação entre “conhecimento” e “diploma” é

- a) competências.
- b) rapidamente.
- c) capacidades.
- d) qualificação.
- e) necessariamente.

**05** Os usos de dois pontos, na primeira frase do texto, e de plural em “às capacidades”, no último parágrafo, encadeiam uma

- a) conclusão.
- b) explicação.
- c) gradação.
- d) enumeração.
- e) comparação.

**06** O advérbio “agora”, no primeiro parágrafo, indica, em relação ao fato expresso na frase em que ocorre, uma

- a) negação.
- b) circunstância.
- c) condição.
- d) explicação.
- e) oposição.

07] As duas citações, apresentadas no texto, funcionam tendo em vista

- a) se contrapor às opiniões das autoras.
- b) estabelecer uma comparação entre ideias.
- c) refutar ideias externas ao texto.
- d) comparar opiniões de diferentes autores.
- e) apoiar as ideias apresentadas pelas autoras.

08] O predomínio, no texto, de formas verbais no tempo presente indica que o texto seja um/uma

- a) artigo.
- b) relatório.
- c) sinopse.
- d) resenha.
- e) editorial.

09] De acordo com o sentido e seu uso no texto, a expressão “alocar conhecimentos” refere-se a

- a) fazer uso adequado do diploma.
- b) ser ágil nas decisões e escolhas.
- c) saber se comportar como líder.
- d) saber utilizar diferentes conhecimentos.
- e) adaptar-se rapidamente a mudanças.

10] Conforme o sentido com que são empregadas no texto, a expressão “atividade produtiva”, no segundo parágrafo, é adequadamente substituída por

- a) progresso.
- b) emprego.
- c) trabalho.
- d) conhecimentos.
- e) inovação.

**LEGISLAÇÃO**

11 De acordo com a Constituição Federal, assinale a alternativa correta.

- a) A casa é asilo inviolável do indivíduo, ninguém nela podendo penetrar sem consentimento do morador, salvo para prestar socorro ou por determinação judicial.
- b) A autoridade competente, no caso de iminente perigo público, jamais poderá usar da propriedade particular.
- c) Somente no processo, são admissíveis as provas por meios ilícitos.
- d) O Estado só indenizará o condenado se ficar preso por erro judicial.
- e) A prática de racismo constitui crime inafiançável e prescritível.

12 Todo ato administrativo constitui manifestação de vontade da administração pública, que agindo, tem por fim imediato adquirir, resguardar, modificar, extinguir e declarar direitos, ou, impor obrigações.

De acordo com o enunciado, o ato que nasce afetado por vício insanável, por ausência ou defeito substancial em seus elementos constitutivos, chama-se:

- a) Ato válido.
- b) Ato perfeito.
- c) Ato constitutivo.
- d) Ato revogável.
- e) Ato nulo.

13 Quanto aos Direitos e Garantias Fundamentais estabelecidos pela Constituição Federal de 1988, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta:

- a) Conceder-se-á mandado de segurança sempre que a falta de norma regulamentadora torne inviável o exercício dos direitos e liberdades constitucionais e das prerrogativas inerentes à nacionalidade, à soberania e à cidadania.
- b) Não será permitida a interposição do mandado de segurança coletivo por partido político com representação no Congresso Nacional.
- c) O mandado de segurança coletivo pode ser impetrado por organização sindical, entidade de classe ou associação legalmente constituída e em funcionamento há pelo menos dois anos, em defesa dos interesses de seus membros ou associados.
- d) Os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte.
- e) Os tratados e convenções internacionais sobre direitos humanos que forem aprovados, em cada Casa do Congresso Nacional, em dois turnos, por três quartos dos votos dos respectivos membros, serão equivalentes às emendas constitucionais.

14 Analise as afirmativas abaixo:

- I - Compete ao Supremo Tribunal Federal processar e julgar o Presidente e o Vice-Presidente da República nos crimes de responsabilidade, bem como os Ministros de Estado e os Comandantes da Marinha, do Exército e da Aeronáutica nos crimes da mesma natureza conexos com aqueles;
- II - Compete ao Superior Tribunal de Justiça processar e julgar as causas e os conflitos entre a União e os Estados, a União e o Distrito Federal, ou entre uns e outros, inclusive as respectivas entidades da administração indireta;
- III - Compete ao Superior Tribunal de Justiça processar e julgar a concessão de *exequatur* às cartas rogatórias.

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I
- b) Apenas II
- c) Apenas III
- d) Apenas I e III
- e) I, II e III.

15 De acordo com a Constituição Federal da República Federativa do Brasil, não é de competência privativa da União, legislar sobre:

- a) direito civil, comercial, penal, processual, eleitoral, agrário, marítimo, aeronáutico, espacial e do trabalho;
- b) requisições civis e militares, em caso de iminente perigo e em tempo de guerra;
- c) águas, energia, informática, telecomunicações e radiodifusão;
- d) organização judiciária, do Ministério Público e da Defensoria Pública do Distrito Federal e dos Territórios, bem como organização administrativa deste;
- e) florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição.

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO**

16 Em relação à obrigatoriedade do ensino no Brasil, analise as proposições abaixo:

- I - O ensino fundamental no Brasil é obrigatório e gratuito inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria.
- II - O ensino fundamental é obrigatório e gratuito na escola pública, com duração de 9 (nove) anos.
- III - A oferta de educação especial é um dever constitucional do Estado

Está(ão) correta(s):

- a) I, II e III.                      b) Apenas I e III.                      c) Apenas I e II.                      d) Apenas II.                      e) Apenas II e III.

17 As proposições abaixo são relacionadas aos princípios e fins da Educação Nacional. Marque a alternativa INCORRETA:

- a) O ensino no Brasil deve ser ministrado respeitando o pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas.
- b) A educação brasileira deve garantir a coexistência de instituições públicas e privadas nas redes de ensino fundamental e médio.
- c) A educação básica deve estar vinculada as práticas sociais e ao trabalho.
- d) O acesso e a permanência na escola são preferencialmente voltados para os alunos que não são reprovados.
- e) A experiência extra-escolar deve ser valorizada na Educação Nacional.

18 Em relação à estrutura e organização da Educação Básica no Brasil, analise as proposições abaixo:

- I - A carga horária mínima anual nos níveis fundamental e médio é de oitocentas horas
- II - O nível fundamental e médio deverá cumprir a carga horária exigida por Lei, distribuída por um mínimo de duzentos dias letivos de efetivo trabalho escolar.
- III - A frequência mínima de oitenta e cinco por cento do total de horas letivas é uma exigência para a aprovação do aluno.

Está(ão) correta(s):

- a) I, II e III.                      b) Apenas I e II.                      c) Apenas II e III.                      d) Apenas I e III.                      e) Apenas II.

19 A Educação Física é componente curricular da educação básica. No entanto há casos específicos em que sua prática é facultativa ao aluno. Analise as proposições abaixo:

- I - A Educação Física é facultativa ao aluno que cumpra jornada de trabalho igual ou superior a seis horas.
- II - Ao aluno que possua mais de vinte anos de idade é facultado o direito de não cursar Educação Física.
- III - A Educação Física é facultada ao aluno que possui prole.

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I e II.                      b) Apenas II e III.                      c) Apenas I e III.                      d) Apenas III.                      e) Apenas I, II e III.

20 Sobre a base nacional comum dos currículos do ensino fundamental e médio, analise as proposições abaixo e marque a alternativa INCORRETA :

- a) O ensino da arte se constitui um componente curricular obrigatório nos diversos níveis de educação básica, enfatizando principalmente suas expressões regionais.
- b) A música deve ser um conteúdo obrigatório, mas não exclusivo do ensino da arte, enquanto componente curricular.
- c) O ensino de pelo menos uma língua estrangeira é obrigatório a partir da terceira série do ensino fundamental.
- d) A cultura indígena é conteúdo obrigatório dos currículos dos estabelecimentos de ensino fundamental e médios, públicos e privados.
- e) O estudo da história da África e dos africanos, bem como da luta dos negros no Brasil é conteúdo programático obrigatório pertinente a História do Brasil.

**21** As políticas de valorização de profissionais de educação no Brasil estão necessariamente vinculadas ao conjunto de reformas educacionais empreendidas pelo governo brasileiro, principalmente a partir dos anos 90. Em relação a esse tema, analise as proposições abaixo.

- I - Os planos de carreira para o magistério público, o piso salarial são princípios de valorização dos profissionais de ensino, garantidos na Constituição Federal de 1988.
- II - O incentivo à formação inicial dos professores está previsto no Plano Nacional de Educação, pela Lei 10.172, de janeiro de 2001.
- III - Os recursos do Fundeb destinados aos Municípios devem ser integralmente voltados para a remuneração dos profissionais da educação básica pública

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I e II.      b) Apenas II e III.      c) Apenas I e III.      d) Apenas III.      e) I, II e III.

**22** Sobre as estratégias de subordinação dos processos educativos ao capital, analise as proposições abaixo:

- I - Um dos grandes desafios da sociedade neoliberal atualmente é atingir níveis de qualificação profissional compatíveis com as demandas de mercado.
- II - Na perspectiva neoliberal as raízes dos problemas educacionais podem ser encontradas nos próprios indivíduos e não no contexto das políticas públicas instituídas pelo Estado.
- III - O modelo neoliberal defende uma lógica competitiva e enfatiza a necessidade de estabelecer mecanismos de controle e avaliação do sistema educacional, permanentemente.

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I e III.      b) Apenas I e II.      c) Apenas II e III.      d) I, II e III.      e) Apenas II.

**23** As alternativas abaixo são metas do Plano Nacional de Educação no Brasil, EXCETO:

- a) Redução das taxas de repetência e evasão escolar no ensino fundamental, por meio de programas de aceleração de aprendizagem e de recuperação paralela ao longo do curso.
- b) Elaboração de Projetos Pedagógicos em todas as escolas públicas, de acordo com as Diretrizes Curriculares e com os Parâmetros Curriculares Nacionais.
- c) Participação da comunidade na gestão da escola, através dos conselhos escolares ou órgãos equivalentes.
- d) Prover de transporte escolar as zonais rurais.
- e) Ampliar a oferta de livros didáticos apenas para os alunos das séries iniciais do ensino fundamental.

**24** Analise as proposições abaixo referentes a medidas de avaliação que visam concorrer para a melhoria da qualidade de ensino e redução das desigualdades, em consonância com as metas e políticas estabelecidas pelas diretrizes da educação nacional:

- I - A Provinha Brasil é um dos recursos de avaliação diagnóstica do nível de alfabetização das crianças matriculadas no terceiro ano de escolarização das escolas públicas brasileiras, atendendo a meta de melhoria de qualidade do ensino fundamental.
- II - A Prova Brasil e o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) têm o objetivo de avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro a partir de testes padronizados e questionários socioeconômicos, visando a erradicação do analfabetismo.
- III - O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) foi criado para medir a qualidade de cada escola e de cada rede de ensino, a cada dois anos, com o objetivo de que o país tenha nota 6 em 2022 – correspondente à qualidade do ensino em países desenvolvidos.

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I e II.      b) Apenas II e III.      c) Apenas I e III.      d) Apenas III.      e) I, II e III.

**25** Sobre a valorização dos profissionais de educação no Brasil, analise as proposições abaixo:

- I - Os profissionais do magistério público da educação básica possuem um piso salarial profissional instituído pela Lei 11.738, em 2008.
- II - Uma das metas do Plano Nacional de Educação é o incentivo à formação continuada dos professores.
- III - O Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB) atende prioritariamente ao ensino médio e dispõe de recursos destinados especificamente para a Valorização dos Profissionais da Educação.


Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I e III.      b) I, II e III.      c) Apenas II e III.      d) Apenas I e II.      e) Apenas II.

**CONHECIMENTOS BÁSICOS DE INFORMÁTICA**

26 Sobre o Microsoft Office Word 2007, versão língua portuguesa, analise os itens abaixo:

I - O botão  permite converter todas as letras de uma palavra selecionada para caixa alta.

II - O botão  permite calcular a potência de um número inteiro.

III - A exibição de comentários inseridos dentro de balões nas margens de um documento pode ser ocultada.

IV - A tecla de atalho CTRL + A permite abrir um documento.

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I e III.                      b) Apenas I e IV.                      c) Apenas I e II.                      d) Apenas III e IV.                      e) Apenas II e IV.

27 Sobre o *Microsoft Office PowerPoint 2007*, versão língua portuguesa, analise as alternativas a seguir.

I - É possível criar macros, ou seja, criar uma ação ou conjunto de ações que podem ser usadas para automatizar tarefas.

II - É possível adicionar sons e filmes na apresentação.

III - É possível animar hiperlinks, textos, objetos e elementos gráficos.

IV - A tecla F1 permite iniciar a apresentação a partir do primeiro slide

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I, II e III.                      b) Apenas II e IV.                      c) Apenas I, III e IV.                      d) Apenas I, II e IV.                      e) Apenas I e IV.

28 Considere a operação de leitura realizada por um dispositivo de E/S. A técnica que permite que o dado lido seja transferido em princípio para uma posição da memória principal liberando o dispositivo de E/S para realizar uma nova leitura é conhecida como:

- a) *Buffering*  
b) *Spooling*  
c) DMA  
d) *Searching*  
e) *Merge*

29 Analise as seguintes afirmações sobre criptografia:

I - A criptografia simétrica realiza a cifragem e decifragem de informação através de algoritmos que utilizam a mesma chave.

II - A criptografia de chave pública operam com duas chaves distintas: chave privada e chave pública.

III - O resumo criptográfico é obtido através de uma função de hash (espalhamento).

IV - O SSL é uma implementação popular da criptografia de chave pública.

Está(ão) correta(s):

- a) Apenas I e III.  
b) Apenas II e IV.  
c) Apenas II, III e IV.  
d) Apenas I, II e IV.  
e) I, II, III e IV.

30 \_\_\_\_\_ é basicamente uma linha de execução independente, contida dentro de um processo.

O termo que melhor completa a frase é:

- a) *Pipeline*  
b) *Cluster*  
c) *Timeline*  
d) *Thread*  
e) *Objeto*



### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**31** Especifique um pára-raios de distribuição para ser instalado na entrada de uma subestação aérea que alimenta um galpão industrial com potência instalada de 225 kVA. Considere que o nível cerâmico da região onde a subestação será instalada é alto e a máxima tensão operativa do sistema de distribuição é 10% acima da tensão nominal do sistema. Assim, considerando a tensão entre fases de 13,8 kV, indique a resposta **correta** para a tensão nominal do pára-raios, máxima tensão operativa do pára-raios, nível da corrente de descarga, tensão residual aproximada, respectivamente:

- a) 12,0 kV, 10,2 kV, 10 kA, 32 kV.
- b) 12,0 kV, 10,2 kV, 100 kA, 54 kV.
- c) 15,0 kV, 13,8 kV, 10 kA, 32 kV.
- d) 15,0 kV, 13, 8 kV, 100 kA, 8 kV.
- e) 8,0 kV, 13,8 kV, 100 kA, 54 kV.

**32** Um disjuntor de distribuição a ser instalado na entrada de uma subestação abrigada que alimenta um laboratório industrial, na cidade de Campina Grande. A subestação possui um sistema elétrico com as seguintes características:

- Frequência nominal: 60 Hz;
- Neutro: eficazmente aterrado;
- Tensão nominal: 13,8 kV (valor eficaz);
- Tensão máxima: 15 kV (valor eficaz).

Considerando o sistema elétrico descrito, analise as afirmações:

- I - O disjuntor deverá ser tripolar, com acionamento simultâneo das três fases;
- II - Seqüência nominal de operações pode ser: O-0,3s-CO-15s-CO;
- III - Tensão suportável de impulso atmosférico, com onda padrão de  $1,2 \times 50 \mu\text{s}$ , entre fase e terra e entre entrada e saída: 110 kV (crista);
- IV - Corrente de interrupção simétrica nominal: 25 kA (eficaz) e valor de crista da corrente assimétrica de 12,5 kA;

Está(ao) correta(s) em conformidade com as normas vigentes:

- a) Apenas I
- b) Apenas I e II
- c) Apenas II e III
- d) Apenas I, II e III
- e) Apenas II, III e IV

**33** Considere um galpão industrial retangular com as seguintes dimensões: comprimento de 21 metros e largura de 8 metros. Considere também que ele será iluminado por lâmpadas fluorescentes com fluxo luminoso de 3.000 lumens. O índice local é igual a 3. O galpão apresenta com teto claro, parede clara e piso escuro e fator de depreciação de 0,80. A luminária apresenta característica similar a da tabela abaixo. Considere na compra inicial uma reserva de 10% do número de lâmpada para a reposição.

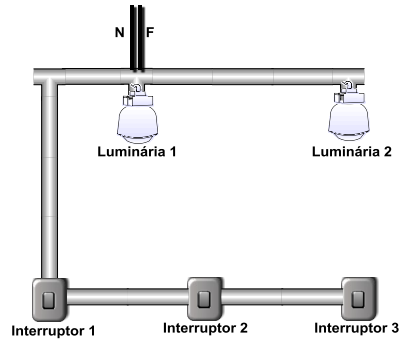
Luminária KKS p/ 2 lâmpada de 32 W

Índice do local, k	Refletâncias								
	751	731	711	551	531	511	331	311	0,00
0,60	0,52	0,48	0,44	0,48	0,44	0,42	0,40	0,32	0,28
0,80	0,56	0,52	0,48	0,44	0,48	0,44	0,42	0,40	0,32
1,00	0,60	0,56	0,52	0,48	0,44	0,48	0,44	0,43	0,40
1,25	0,66	0,60	0,56	0,52	0,48	0,44	0,48	0,44	0,43
1,50	0,70	0,66	0,60	0,56	0,52	0,48	0,44	0,48	0,44
2,00	0,74	0,70	0,66	0,60	0,56	0,52	0,48	0,44	0,48
2,50	0,78	0,74	0,70	0,66	0,60	0,56	0,52	0,48	0,44
3,00	0,82	0,78	0,74	0,70	0,66	0,60	0,56	0,52	0,48
4,00	0,85	0,82	0,78	0,74	0,70	0,66	0,60	0,56	0,52
5,00	0,88	0,85	0,82	0,78	0,74	0,70	0,66	0,60	0,56

O número de luminárias necessário para se obter uma iluminância de 500 lux será:

- a) 55.
- b) 50.
- c) 25.
- d) 28.
- e) 30.

34) Necessita-se efetuar uma compra de fios para a instalação de um four-way ou intermediário com três interruptores, conforme a figura abaixo. Os fios de alimentação (Fase – F e Neutro - N) estão na caixa de passagem da Luminária 1.



A tubulação instalada interliga as lâmpadas, a lâmpada 1 ao interruptor 1, que se interliga ao interruptor 2 e este ao 3. A distância entre as lâmpadas é de 5 metros, entre a lâmpada 1 e o interruptor 1 é de 3 metros, a distância entre o interruptor 1 e 2 é de 3 metros e do interruptor 2 para o 3, também é de 3 metros. Assinale a resposta correta indicando o comprimento total dos fios necessários à instalação do four-way é:

- a) 34 m.                      b) 36 m.                      c) 28 m.                      d) 25 m.                      e) 23 m.

35) Determine, para efeito de cálculo do dimensionamento dos condutores, o valor aproximado da corrente de um motor de 7.600 kW, alimentando por sistema trifásico em 380 V. Considere o rendimento do motor igual a raiz de três sobre 2, fator de potência igual a 0,9 e fator de serviço igual a 1,1. Assinale a resposta correta considerando o arredondamento para um valor superior.

- a) 12 A.                      b) 14 A.                      c) 16 A.                      d) 22 A.                      e) 25 A.

36) Para que seja possível colocar dois ou mais transformadores de distribuição em paralelo, quais das condições abaixo NÃO é essencial:

- a) Que a alimentação primária dos vários transformadores tenha as mesmas características e que as tensões secundárias sejam iguais.
- b) Que a alimentação primária dos vários transformadores tenha as mesmas características e que as impedâncias percentuais sejam preferencialmente iguais.
- c) Que os fatores de potência de curto-circuito sejam iguais e que a relação entre as potências nominais dos diversos transformadores não seja superior a 3:1.
- d) Que os transformadores tenham o mesmo deslocamento angular e que as impedâncias percentuais sejam preferencialmente iguais.
- e) Nenhuma das respostas.

37) Um material polimérico comercial deve ser utilizado como isolante entre duas placas condutoras em um quadro de distribuição primário. Ela deve apresentar baixas perdas dielétricas. Assinale os fatores que devem ser considerados na escolha do material polimérico.

- a) O campo elétrico aplicado, a tangente de perdas das placas condutoras com baixas perdas, a constante dielétrica do material polimérico e a rigidez dielétrica do material polimérico.
- b) O campo elétrico aplicado, a tangente de perdas do material polimérico, a constante dielétrica das placas condutoras com baixas perdas e a tangente de perdas do material polimérico com baixas perdas.
- c) O campo elétrico aplicado dentro das placas condutoras, a tangente de perdas do material polimérico, a constante dielétrica do material polimérico e a rigidez dielétrica do material polimérico com baixas perdas.
- d) O campo elétrico aplicado, a tangente de perdas do material polimérico com baixas perdas, a constante dielétrica do material polimérico e a rigidez dielétrica do material polimérico.
- e) O campo elétrico aplicado, a tangente de perdas do material polimérico, a constante dielétrica do material polimérico e a rigidez dielétrica das placas condutoras com baixas perdas.

**38** Assinale abaixo a alternativa INCORRETA no planejamento de uma subestação:

- a) Simplicidade – As subestações devem na medida do possível apresentar simplicidade.
- b) Capacidade – As subestações devem ter capacidade suficiente para alimentar somente os centros de cargas atuais para os quais foram projetadas.
- c) Flexibilidade – As subestações devem apresentar vias alternativas de fornecimento ou de contorno e ter facilidade de ampliações.
- d) Acessibilidade – Em sua forma final, o projeto de uma subestação deve prever acesso fácil aos equipamentos para serviços de instalação; manutenção; reparo de equipamentos e quaisquer expansão, modificação ou alteração na subestação.
- e) Nenhuma das respostas.

**39** Assinale abaixo a alternativa INCORRETA em uma configuração de uma subestação tipo disjuntor e meio:

- I - O arranjo de disjuntor e meio emprega 3 disjuntores para cada par de circuito.
- II - Em uma única subestação podem ser instalados mais de um arranjo tipo disjuntor e meio.
- III - Para cobrir todas as contingências de manobra os disjuntores e outros equipamentos devem ter capacidade de conduzir a corrente de carga combinada de dois circuitos.
- IV - O arranjo disjuntor e meio é um arranjo multiseccionado no qual cada circuito está em secções separadas de barramento e não é possível operar grupos de pares, separados dos circuitos restantes.

Está(ao) correta(s):

- a) Apenas I.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas II e III.
- d) Apenas I, II e III.
- e) Apenas II, III e IV.

**40** Assinale abaixo a alternativa correta com relação a fatores ou configurações que podem reduzir os níveis das sobretensões de manobra.

- a) Instalações de um número maior de para-raios, independente da sua capacidade de absorção de energia e localização.
- b) Instalações de pára-raios nas circunvizinhanças do transformador de potência, independente da sua tensão residual.
- c) Modificações na configuração do sistema elétrico.
- d) Instalação de resistores de pré-inserção nos terminais dos pára-raios.
- e) Instalação de para-raios com tensão nominal superior a tensão residual e instalado o mais perto possível do transformador de potência.

**41** Assinale a alternativa INCORRETA:

- a) Os transformadores de potencial (TP) e transformadores de corrente (TC) são transformadores para instrumentos projetados e construídos para alimentarem instrumentos elétricos de medição, controle ou proteção.
- b) Usualmente, a tensão nominal do secundário do TP é 115 volts.
- c) Aos terminais do TP devem ser conectadas cargas de alta impedância.
- d) Usualmente, a corrente nominal do secundário do TC é 5 ampères.
- e) Aos terminais secundários do TC devem ser conectadas cargas de alta impedância.

**42** De acordo com a NR-10, os fatores que caracterizam a gravidade do choque elétrico podem ser descritos como sendo:

- I - O percurso da corrente elétrica.
- II - A intensidade da corrente.
- III - O nível da tensão.
- IV - A característica da corrente elétrica.
- V - A resistência de contato.

Está(ao) correta(s):

- a) Apenas I, III e V.
- b) Apenas II, III e IV.
- c) Apenas I e IV.
- d) Apenas I,II,IV e V.
- e) Apenas II, III e V.

43 Segundo a NR-10 a sequência correta para desenergizar um circuito para se realizar uma manutenção elétrica, está melhor representada pelo item:

- a) Seccionamento, sinalização do local da manutenção, proteção dos elementos energizados, constatação da ausência de tensão, instalação do aterramento temporário, impedimento da reenergização.
- b) Seccionamento, constatação da ausência de tensão, impedimento da reenergização, instalação do aterramento temporário, proteção dos elementos energizados, sinalização do local da manutenção.
- c) Sinalização do local da manutenção, seccionamento, instalação do aterramento temporário, constatação da ausência de tensão, proteção dos elementos energizados, impedimento da reenergização.
- d) Sinalização do local da manutenção, seccionamento, constatação da ausência de tensão, instalação do aterramento temporário, proteção dos elementos energizados, impedimento da reenergização.
- e) Sinalização do local da manutenção, proteção dos elementos energizados, seccionamento, constatação da ausência de tensão, instalação do aterramento temporário, impedimento da reenergização.

44 Os Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) são utilizados na proteção dos sistemas elétricos prediais contra sobretensões ou sobrecorrentes que porventura se propaguem pela rede elétrica. Dessa forma, eles são colocados a montante dos equipamentos aos quais protegem, sendo muitas vezes alocados nos Quadros de Distribuição. Sendo assim, nas figuras abaixo são mostradas a instalação de dois conjuntos de DPS segundo os esquemas de aterramento recomendados pela norma NBR 5410: TN-S, TN-C, TN-C-S e TT. Sabe-se que R, S e T representam as fases do sistema, N o condutor neutro, PE o condutor de proteção e BPE a barra de proteção. A quais esquemas de aterramento referem-se às Figuras A e B, respectivamente:

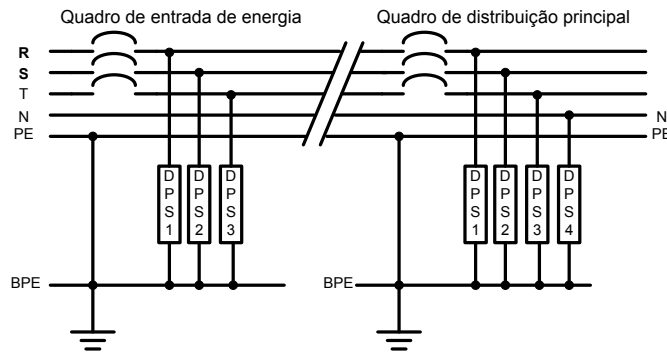


Figura A

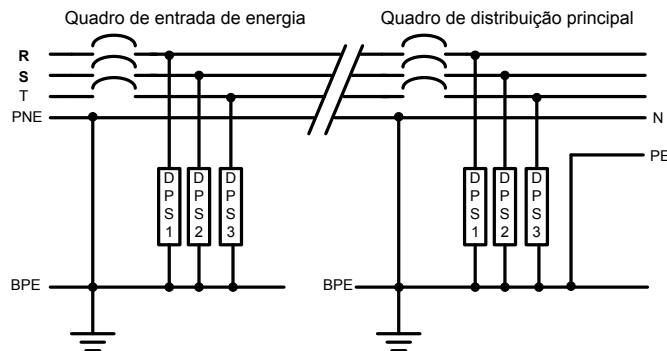


Figura B

- a) TT e TN-S.
- b) TN-C e TT.
- c) TN-C-S e TN-C.
- d) TN-C-S e TT.
- e) TN-S e TN-C-S.

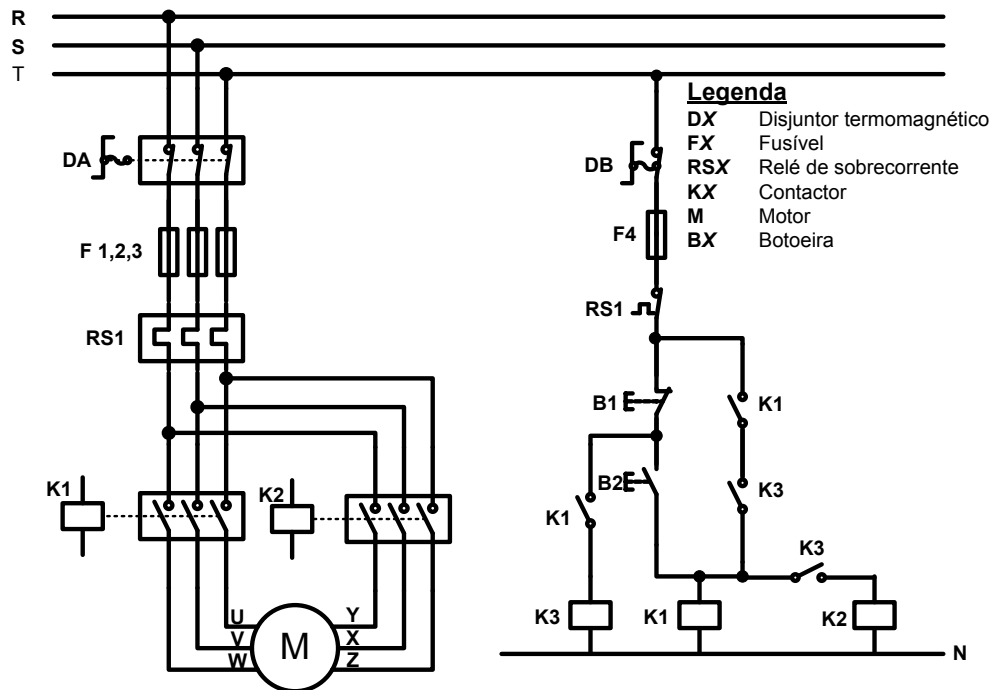
45 Na Figura abaixo são mostrados os diagramas de força e comando do acionamento elétrico de uma máquina de indução do tipo gaiola, cujo extrato da placa de identificação também é apresentado. Pede-se para identificar a qual tipo de acionamento refere-se os diagramas.

Motor de Indução Trifásico					
Modelo ABC			Nº 1111		
CV 1/2	Isol. B		IP 54		
Regime S1			Ip/In 5,0		
Hz	Rpm	V 220	380	Y	Cat. N
50		A			F.S.
60	1700	A 2,1	1,3		F.S. 1,0

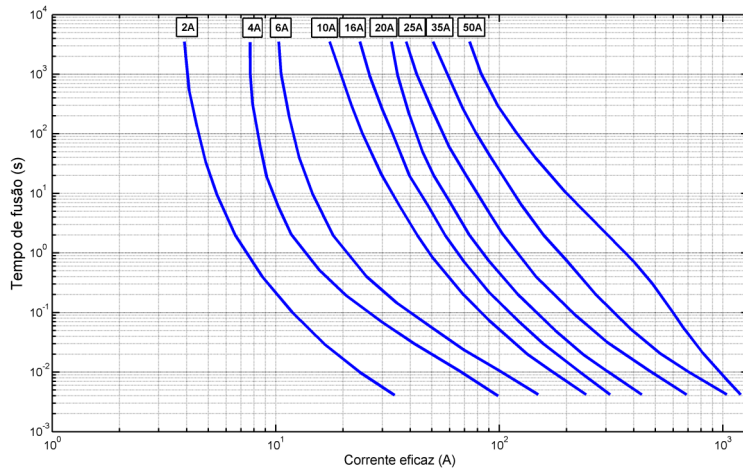
Tensão Menor

Tensão Maior



- a) Estrela-Triângulo.
- b) Direta.
- c) Série-Paralelo.
- d) Estrela-Triângulo com reversão no sentido de rotação.
- e) Duas velocidades.

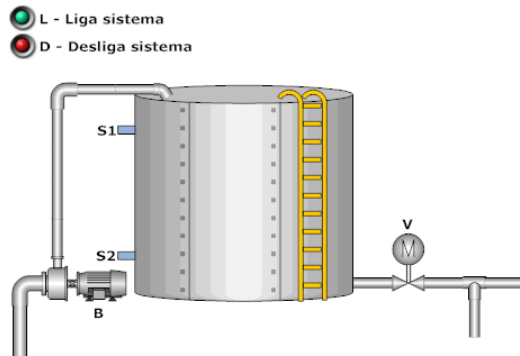
46) Uma das formas de se realizar a proteção de motores elétricos contra sobrecorrentes é utilizar fusíveis. Com relação ao motor da questão anterior pede-se para dimensionar os fusíveis necessários a proteção da máquina (com as informações disponíveis) segundo as curvas de tempo de fusão mostradas a seguir. Sabe-se que o tempo de partida do motor é 5 segundos.



- a) 35 A.                      b) 16 A.                      c) 4 A.                      d) 20 A.                      e) 6 A.

O contexto abaixo refere-se as questões 47, 48 e 49.

Deseja-se realizar o controle de nível do reservatório mostrado na figura abaixo de forma que, o mesmo não venha a transbordar nem a secar. Para isso, resolveu-se utilizar dois sensores (S1 e S2) para indicar o nível do reservatório, uma bomba d'água (B) para enchê-lo sempre que necessário, uma válvula de liberação de água (V) e controlador lógico programável (CLP) para automatizar o processo de controle de nível e vazão d'água. Sabe-se que existem diversas maneiras de se realizar a programação de um CLP, uma delas é através da linguagem de diagramas de blocos funcionais (FBD), onde lógica de controle é realizada através de blocos lógicos (AND, OR, NOT, ...), temporizadores, contadores, etc.



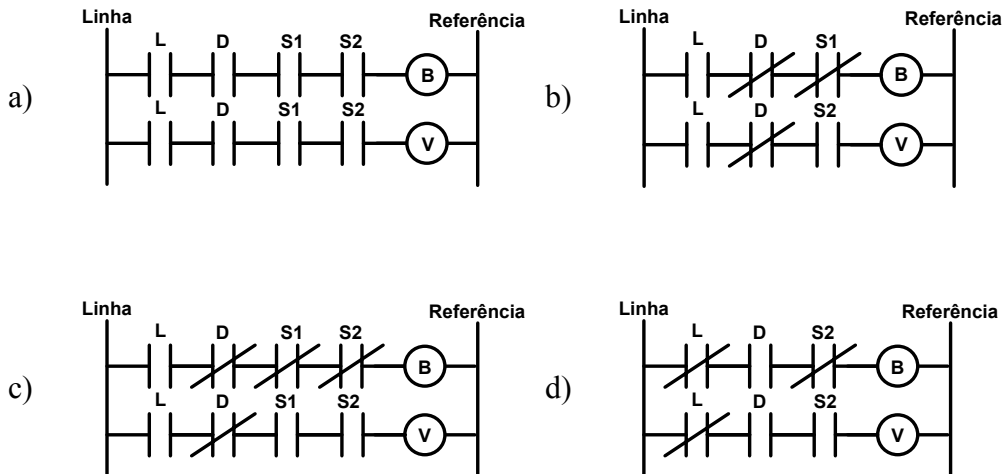
47) Para que seja possível realizar a programação do CLP, faz-se necessário antes determinar as expressões lógicas para o controle dos mais diversos dispositivos do sistema. Qual das alternativas abaixo possui um conjunto de expressões booleanas que possibilita o controle de B e V? Vale lembrar que: o sistema só é iniciado quando o botão Liga (L) for ativado e o botão Desliga (D) estiver desativado; os sensores S1 e S2 são ativados quando detectam água; enquanto o reservatório não estiver cheio a bomba deve estar ativada; e a válvula só pode ser ativada quando houver uma quantidade mínima de água no reservatório. (OBS.: os dispositivos possuem valor 1 quando ativos e 0 quando inativos).

- a)  $B = L \cdot D \cdot S_1 \cdot S_2$  e  $V = L \cdot D \cdot S_1 \cdot S_2$   
 b)  $B = \bar{L} \cdot D \cdot \bar{S}_2$  e  $V = \bar{L} \cdot D \cdot S_2$   
 c)  $B = L \oplus D \oplus \bar{S}_1 \oplus S_2$  e  $V = L \oplus D \oplus S_1 \oplus \bar{S}_2$   
 d)  $B = L \cdot \bar{D} \cdot \bar{S}_1$  e  $V = L \cdot \bar{D} \cdot S_2$   
 e)  $B = L \cdot \bar{D} \cdot \bar{S}_1 \cdot \bar{S}_2$  e  $V = L \cdot \bar{D} \cdot S_1 \cdot S_2$

48) É correto afirmar que o controle, os sensores, os atuadores da bomba e da válvula são do tipo:

- a) PID, indutivo, FET e relé, respectivamente;
- b) On-Off, capacitivo, contactor e solenóide, respectivamente;
- c) P, pressão, solenóide e relé, respectivamente;
- d) On-Off, vazão, contactor e relé, respectivamente;
- e) PI, água, contactor e contactor, respectivamente;

49) Identifique quais dos diagramas Ladder mostrados a abaixo possibilitam a automação do processo:



e) Não é possível construir um diagrama Ladder que possibilite a automação do processo

50) Após a contratação por concurso para exercer a função de engenheiro eletricista, você foi convocado para desempenhar a função de engenheiro coordenador, sendo necessário ir a campo eventualmente mediante tal fato, qual é o percentual de periculosidade para o exercício de sua função conforme a NR16 ?

- a) Cinco por cento sobre o salário base, por não estar constantemente em contato com o risco.
- b) Quinze por cento do vencimento, por se tratar de exercer uma função de chefia e ser engenheiro eletricista.
- c) Quarenta por cento do salário base, por ser engenheiro eletricista.
- d) Trinta por cento do salário base, conforme a lei estipula para quem trabalha com eletricidade.
- e) Não tem direito ao adicional de periculosidade.

RASCUNHO