

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO SUL

Concurso Público Federal

Editais 18/2010

PROVA

Instalações Prediais

QUESTÕES OBJETIVAS

| | |
|---------------------------|---------|
| Língua Portuguesa | 1 a 10 |
| Conhecimentos Específicos | 11 a 40 |

Nome do candidato: _____ CPF: _____ - _____

INSTRUÇÕES

1º) Verifique se este caderno corresponde à sua opção de cargo e se contém 40 questões, numeradas de 1 a 40. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.

2º) A prova é composta por 40 (quarenta) questões objetivas, de múltipla escolha, sendo apenas uma resposta a correta.

3º) O tempo de duração da prova é de 4 (quatro) horas.

4º) Não é permitida consulta a qualquer material e os candidatos não poderão conversar entre si, nem manter contato de espécie alguma.

5º) Os telefones celulares e similares não podem ser manipulados e devem permanecer desligados durante o período em que o candidato se encontrar na sala, bem como os pertences não utilizados para a prova deverão estar embaixo da carteira, ficando automaticamente excluído o candidato que for surpreendido nessas situações.

6º) O candidato só poderá deixar o local da prova após 2 (duas) horas do início da prova, exceto os três últimos candidatos, os quais só poderão deixar o local quando todos terminarem a prova.

7º) É proibido fazer anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição ou em qualquer outro meio, que não os permitidos, assim como recusar-se a entregar o material da prova ao término do tempo destinado para a sua realização.

8º) O candidato deverá preencher a caneta o Cartão de Respostas, escolhendo dentre as alternativas A, B, C, D e E, preenchendo totalmente a célula correspondente à alternativa escolhida, sendo desconsiderada a resposta se não for atendido o referido critério de preenchimento. Rasuras e a informação de mais de uma alternativa na mesma questão anulará a resposta, bem como o preenchimento a grafite. Responda a todas as questões. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.

9º) Não haverá substituição do Cartão de Respostas por erro do candidato.

10º) O candidato poderá levar consigo o caderno de provas após decorridas duas horas do início da prova. Não será oferecido outro momento para a retirada do mesmo.

11º) É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

LÍNGUA PORTUGUESA

As questões 1 a 5 referem-se ao texto abaixo:

Primeiro Censo Nacional das Bibliotecas Públicas Municipais

1 O 1º Censo Nacional das Bibliotecas
Públicas Municipais mostra que, em 2009, 79%
dos municípios brasileiros possuíam ao menos
5 uma biblioteca aberta, o que corresponde a
4.763 bibliotecas em 4.413 municípios. Em 13%
dos casos, as BPMs ainda estão em fase de
implantação ou reabertura e em 8% estão
fechadas, e__tintas ou nunca existiram.
10 Considerando aquelas que estão em
funcionamento, são 2,67 bibliotecas por 100 mil
habitantes no país.

O levantamento aponta que as BPMs
emprestam 296 livros por mês e têm a__ervo
entre dois mil e cinco mil volumes (35%). Quase
15 a metade possui computador com a__e__o à
Internet (45%), mas somente 29% oferecem este
serviço para o público. Os usuários frequentam o
local quase duas vezes por semana e utilizam o
equipamento preferencialmente para pesquisas
20 escolares (65%). Quase todas as bibliotecas
funcionam de dia, de segunda à sexta (99%),
algumas aos sábados (12%), poucas aos
domingos (1%). No período noturno, somente
24% estão abertas aos usuários. A maioria dos
25 dirigentes das BPMs são mulheres (84%) e tem
nível superior (57%).

Foram pesquisados todos os 5.565
municípios brasileiros. Em 4.905 municípios
foram realizadas visitas in loco para a
30 investigação sobre a existência e condições de
funcionamento de BPMs, no período de
setembro a novembro de 2009. Os 660
municípios restantes – identificados sem
bibliotecas entre 2007 e 2008 pelo Sistema
35 Nacional de Bibliotecas Públicas e atendidos
pelo Programa Mais Cultura com a instalação de
BPMs – foram pesquisados por contato
telefônico, até janeiro deste ano.

O Censo Nacional tem por objetivo
40 sub__idiar o aperfeiçoamento de políticas
públicas em todas as esferas de governo –
federal, estadual e municipal – voltadas à
melhoria e valorização das bibliotecas públicas
brasileiras. Segundo o levantamento, em 420
45 municípios as BPMs foram e__tintas, fechadas
ou nunca existiram. O MinC* – por meio da
Fundação Biblioteca Nacional, com recursos do
Programa Mais Cultura – em parceria com as
prefeituras municipais, promoverá a implantação
50 ou reinstalação dessas bibliotecas, com a

distribuição de *kits* com a__ervo de dois mil
livros, mobiliário e equipamentos, no valor de
R\$ 50 mil/cada, totalizando R\$ 21 milhões. As
BPMs receberão, ainda, Telecentros
55 Comunitários do Ministério das Comunicações.

**Capitais têm índices baixos de bibliotecas por
100 mil habitantes**

60 De uma lista com 263 municípios brasileiros
com mais de 100 mil habitantes, as capitais têm
índices mais baixos. A exceção é Curitiba
(2,97). A segunda melhor no *ranking* é Palmas
(1,06) – mas está em 28º na lista, enquanto a
65 terceira é Brasília (0,76) – 100ª colocação.
Todas as demais capitais ficam abaixo desta
colocação. A única capital que não possuía BPM
aberta na ocasião da pesquisa era João Pessoa. O
prédio encontrava-se em reforma e a BPM já
70 havia recebido *kit* de modernização do Programa
Mais Cultura.
[...]

*Ministério da Cultura

Publicado por Comunicação Social/MinC, em *Notícias do
MinC, O dia-a-dia da Cultura*, 30 abr. 2010. Disponível
em: < <http://www.cultura.gov.br/site/2010/04/30/primeiro-censo-nacional-das-bibliotecas-publicas-municipais/>>.

**1. Marque a alternativa em que o fonema /s/ está
corretamente grafado:**

- A) estintas – asservo – aceso – subssidiar
B) estintas – asservo – asseço – subssidiar
C) extintas – ascervo – aceço – subizidiar
D) extintas – acervo – ascesso – subsidiar
E) extintas – acervo – acesso – subsidiar

**2. A partir da leitura e interpretação do texto,
considere as afirmativas a seguir:**

- I. Trata-se de um texto informativo, que apresenta
dados sobre a situação das bibliotecas públicas
municipais no Brasil.
II. Segundo os dados apresentados pelo Primeiro
Censo Nacional das Bibliotecas Públicas, em 2009
havia municípios brasileiros desprovidos de
bibliotecas públicas municipais e, portanto, não foram
pesquisados.
III. O censo sobre as bibliotecas foi realizado por
telefone.
IV. Com recursos do Programa Mais Cultura e em
parceria com as prefeituras municipais, Telecentros
Comunitários serão implantados nas bibliotecas
públicas.

Está(ão) de acordo com o texto:

- A) Apenas a afirmativa I.
- B) Apenas a afirmativa II.
- C) Apenas as afirmativas I e IV.
- D) Apenas as afirmativas II e IV.
- E) As afirmativas I, II, III e IV.

3. O texto *Primeiro Censo Nacional das Bibliotecas Públicas Municipais* prossegue em tópicos que apresentam dados mais específicos da pesquisa realizada, utilizando subtítulos. Alguns desses subtítulos foram listados abaixo:

- I. Maioria usa BPMs para pesquisa escolar
- II. Usuário visita biblioteca cerca de duas vezes por semana
- III. Apenas 24% das BPMs funcionam à noite e 1% aos domingos
- IV. Quase metade das bibliotecas tem computadores ligados à Internet
- V. Maioria das BPMs desenvolve programação cultural
- VI. Dirigentes das BPMs são mulheres e têm nível superior

Entre os subtítulos listados, quais deles apresentam informações que podem ser depreendidas do trecho transcrito do texto?

- A) Apenas I, II, III e IV.
- B) Apenas I, II, III, IV e VI.
- C) Apenas II, IV, V e VI.
- D) Apenas I, III, V e VI.
- E) I, II, III, IV, V e VI.

4. Observe as frases a seguir:

- I. Quase a metade possui computador com a_e_o à Internet (45%), mas somente 29% oferecem este serviço para o público.
- II. No período noturno, somente 24% estão abertas aos usuários.
- III. Segundo o levantamento, em 420 municípios as BPMs foram e__tintas, fechadas ou nunca existiram.
- IV. A única capital que não possuía BPM aberta na ocasião da pesquisa era João Pessoa.

Assinale a alternativa que justifica corretamente o emprego das vírgulas nas frases acima:

- A) A vírgula da frase II e a primeira vírgula da frase III separam o sujeito do predicado.
- B) A vírgula da frase I separa a oração subordinada adversativa introduzida pela conjunção “mas”.
- C) A vírgula da frase II separa o adjunto adverbial.
- D) A primeira vírgula da frase III separa um adjunto adverbial, e a segunda introduz uma explicação.
- E) Na frase IV é possível inserir duas vírgulas, transformando a oração adjetiva restritiva em explicativa, sem mudança de sentido.

5. Assinale a alternativa em que ambas as frases estão corretamente escritas na voz passiva sintética:

- A) Pesquisaram todos os 5.565 municípios brasileiros. Em 4.905 municípios realizaram visitas in loco para a investigação sobre a existência e condições de funcionamento de BPMs [...].
- B) Pesquisou-se todos os 5.565 municípios brasileiros. Em 4.905 municípios realizou-se visitas in loco para a investigação sobre a existência e condições de funcionamento de BPMs [...].
- C) Todos os 5.565 municípios brasileiros foram pesquisados. Em 4.905 municípios, visitas in loco para a investigação sobre a existência e condições de funcionamento de BPMs foram realizadas [...].
- D) Pesquisaram-se todos os 5.565 municípios brasileiros. Em 4.905 municípios realizaram-se visitas in loco para a investigação sobre a existência e condições de funcionamento de BPMs [...].
- E) A pesquisa abrangeu todos os 5.565 municípios brasileiros. Em 4.905 municípios houve visitas in loco para a investigação sobre a existência e condições de funcionamento de BPMs [...].

As questões 6 a 10 referem-se ao texto abaixo:

- 1 _____ vezes, mal se imagina o que pode passar _____ representar na vida de um aluno um simples gesto do professor. O que pode um gesto aparentemente insignificante valer como força
- 5 formadora ou como contribuição à do educando por si mesmo. Nunca me esqueço, na história já longa de minha memória, de um desses gestos de professor que tive na adolescência remota. Gesto cuja significação mais profunda talvez
- 10 tenha passado despercebida por ele, o professor, e que teve importante influência sobre mim. Estava sendo, então, um adolescente inseguro, vendo-me como um corpo anguloso e feio, percebendo-me menos capaz do que os outros,
- 15 fortemente incerto de minhas possibilidades. Era muito mais mal-humorado que apaziguado com

20 a vida. Facilmente me eriçava. Qualquer consideração feita por um colega rico da classe já me parecia o chamamento à atenção de minhas fragilidades, de minha insegurança.

25 O professor trouxera de casa os nossos trabalhos escolares e, chamando-nos um a um, devolvia-os com o seu ajuizamento. Em certo momento me chama e, olhando ou re-olhando o meu texto, sem dizer palavra, balança a cabeça numa demonstração de respeito e consideração. O gesto do professor me trazia uma confiança ainda obviamente desconfiada de que era possível trabalhar e produzir. De que era possível confiar em mim mas que seria tão errado confiar além dos limites quanto errado estava sendo não confiar. A melhor prova da importância daquele gesto é que dele falo agora como se tivesse sido testemunhado hoje. E faz, na verdade, muito tempo que ele ocorreu...

35 [...]

40 Pormenores assim da cotidianidade do professor, portanto igualmente do aluno, que quase sempre pouca ou nenhuma atenção se dá, têm na verdade um peso significativo na avaliação da experiência docente. O que importa, na formação docente, não é a repetição mecânica do gesto, este ou aquele, mas a compreensão do valor dos sentimentos, das emoções, do desejo, da insegurança a ser superada pela segurança, do medo que, ao ser “educado”, vai gerando a coragem.

50 Nenhuma formação docente verdadeira pode fazer-se alheada, de um lado, do exercício da criticidade que implica a promoção da curiosidade ingênua à curiosidade epistemológica, e de outro, sem o reconhecimento do valor das emoções, da sensibilidade, da afetividade, da intuição ou adivinhação. Conhecer não é, de fato, adivinhar, mas tem algo que ver, de vez em quando, com adivinhar, com intuir. O importante, não resta dúvida, é não pararmos satisfeitos ao nível das intuições, mas submetê-las a análise metodologicamente rigorosa de nossa curiosidade epistemológica.

60 FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. 39. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

6. Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas das linhas 1, 2, 38 e 59, respectivamente:

- A) Às - à - a - à
 B) As - a - à - a
 C) As - a - à - à
 D) Às - à - a - a
 E) Às - a - a - à

7. A partir da leitura e interpretação do texto, considere as afirmativas a seguir:

- I. O autor aborda, a partir de uma experiência vivenciada na adolescência, a importância dos gestos do professor na formação do educando, aos quais geralmente se dá pouca atenção.
 II. O gesto de respeito e consideração do professor, descrito no texto, permitiu ao adolescente acreditar plenamente em suas próprias potencialidades.
 III. A formação docente precisa estar pautada pelo exercício da criticidade e pelo reconhecimento da subjetividade (sensibilidade, afetividade, intuição) que perpassa a relação professor-aluno.
 IV. O processo de ensino e aprendizagem deve apresentar rigorosidade metódica na transmissão do conhecimento aos alunos.

Está(ão) de acordo com o texto:

- A) Apenas a afirmativa I.
 B) Apenas as afirmativas I e III.
 C) Apenas as afirmativas I, II e III.
 D) Apenas as afirmativas I, III e IV.
 E) Apenas as afirmativas II, III e IV.

8. Coloque V para as alternativas verdadeiras e F para as falsas:

- () O verbo “têm” (linha 40) está relacionado a “Pormenores” (linha 37).
 () Em “devolvia-os” (linha 23), o “os” é objeto direto e refere-se a “trabalhos escolares” (linha 22).
 () Em “submetê-las” (linha 59), o “las” é objeto indireto e refere-se a intuições (linha 59).
 () No período “O gesto do professor me trazia uma confiança ainda obviamente desconfiada de que era possível trabalhar e produzir.” (linhas 27 a 29), poderia ser utilizada ênclise, de acordo com a forma padrão da língua portuguesa.
 () No período “De que era possível confiar em mim mas que seria tão errado confiar além dos limites quanto errado estava sendo não confiar.” (linhas 29 a 32), o uso da vírgula antes do “mas” implicaria erro de pontuação.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo:

- A) V, V, F, V, F
- B) V, F, F, V, F
- C) F, V, F, V, F
- D) F, F, V, F, V
- E) V, V, V, F, F

9. No período “O que importa, na formação docente, não é a repetição mecânica do gesto, este ou aquele, mas a compreensão do valor dos sentimentos, das emoções, do desejo, da insegurança a ser superada pela segurança, do medo que, ao ser “educado”, vai gerando a coragem.” (linhas 41 a 47), a conjunção “mas” estabelece e poderia ser substituída por sem alteração do sentido.

- A) condição; contudo
- B) oposição; portanto
- C) oposição; porém
- D) concessão; porém
- E) adição; todavia

10. O período “E faz, na verdade, muito tempo que ele ocorreu...” (linhas 34 e 35) refere-se ao gesto do professor que marcou profundamente o autor, em sua adolescência. Esse período foi reescrito, permitindo-se pequenas alterações semânticas e de construção frasal. Assinale a alternativa que apresenta INCORREÇÃO quanto à sintaxe ou concordância verbal.

- A) E, na verdade, faz muitos anos que ele ocorreu.
- B) E faz muito tempo que ele ocorreu, na verdade.
- C) E faz, na verdade, muito tempo que ele aconteceu.
- D) E, na verdade, fazem muitos anos que ele ocorreu.
- E) E, na verdade, há muito tempo ele ocorreu.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11. As Normas aplicadas a Instalações Prediais de Água Fria, Instalações Prediais Água Quente, Instalação Predial de Esgoto Sanitário e Instalações Elétricas de Baixa Tensão são respectivamente:

- A) NBR 5626; NBR 5410; NBR 8160 e NBR 7198.
- B) NBR 5410; NBR 7198; NBR 8160 e NBR 55626.
- C) NBR 5626; NBR 7198; NBR 8160 e NBR 5410.
- D) NBR 5626; NBR 7198; NBR 5410 e NBR 8160.
- E) NBR 5626; NBR 8160; NBR 7198 e NBR 5410.

12. São componentes da instalação de um sistema de aquecimento solar residencial:

- A) Caixa de água fria; Placas coletoras; Reservatório Térmico; Resistência auxiliar.
- B) Caixa de água fria; Placas coletoras; Reservatório Térmico; Aparelho de aquecimento a gás.
- C) Caixa de água fria; Placas coletoras; Lã de vidro; Aparelho de aquecimento a gás.
- D) Caixa de água fria; Placas coletoras; Lã de vidro; Resistência auxiliar.
- E) Placas coletoras; Reservatório Térmico; Aparelho de aquecimento a gás.

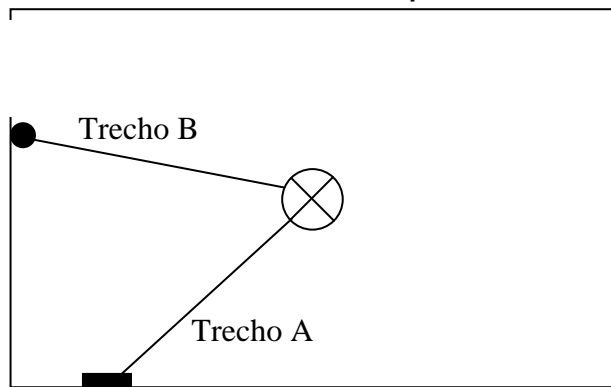
13. Na elaboração de um projeto elétrico representa-se a instalação através de símbolos gráficos, e para isto são utilizados diagramas ou esquemas. O esquema que representa o sistema elétrico simplificado, que identifica o número de condutores e representa seus trajetos por um único traço é:

- A) Fiação.
- B) Multifilar.
- C) Polifilar.
- D) Funcional.
- E) Unifilar.

14. Em uma instalação elétrica os condutores Neutros, Fase e de Proteção podem ser identificados pelas seguintes cores respectivamente:

- A) Preta, Vermelha e Verde-amarela.
- B) Preta, Vermelha e Verde.
- C) Azul-clara; Preta e Verde-amarela.
- D) Branco, Vermelha e Verde.
- E) Azul-clara, Vermelha e Branca.

15. Deseja-se acionar a lâmpada utilizando um interruptor simples, para isto os condutores necessários nos trechos A e B respectivamente serão:



| Símbolo | Significado |
|---------|-----------------------------------|
| ● | Interruptor paralelo de uma seção |
| ⊗ | Lâmpada |
| ■ | Quadro Terminal |

- A) **Trecho A:** Fase e Neutro; **Trecho B:** Fase e retorno.
 B) **Trecho A:** Fase e Neutro; **Trecho B:** Dois retornos.
 C) **Trecho A:** Fase e Neutro; **Trecho B:** Neutro e retorno.
 D) **Trecho A:** Fase e Neutro; **Trecho B:** Um retorno.
 E) **Trecho A:** Neutro; **Trecho B:** Fase e retorno.

16. O circuito de alimentação de um chuveiro de 6400W/220V foi dimensionado pelo critério da capacidade de condução de corrente e queda de tensão, resultando em um condutor de 6 mm². Sabendo-se que a capacidade de condução de corrente do condutor de 6 mm² é de 41 A, quais disjuntores podem ser utilizados para proteger este circuito?

- A) 25 A e 35 A.
 B) 25 A e 30 A.
 C) 35 A e 40 A.
 D) 35 A e 45 A.
 E) 45 A e 50 A.

17. Dentre os consumidores: Residencial, Comercial, Industrial e Público, o que apresenta o maior consumo de água é o setor Residencial com cerca de 90% do consumo total. A concentração do consumo domiciliar de água é para:

- A) Pia.
 B) Lava-louça.
 C) Lava-roupa.
 D) Tanque.
 E) Higiene pessoal.

18. Quando se pensa em perdas nos sistemas de abastecimento de água, as primeiras imagens que vêm à mente são os vazamentos nas canalizações, mas as perdas vão além destes vazamentos. Conceitualmente existem dois tipos de perdas de água: PERDAS REAIS e PERDAS APARENTES. Numere 1 para Perdas Reais e 2 para Perdas Aparentes e assinale a sequência correta:

- () Perdas por vazamentos - São as relacionadas ao rompimento em adutoras, subadutoras, redes, ramais e conexões e às trincas estruturais e fissuras nas impermeabilizações de reservatórios.
 () Ligações clandestinas e/ou irregulares.
 () Política tarifária.
 () Fraude nos hidrômetros.
 () Perdas operacionais - são as relacionadas à operação do sistema, tais como: lavagem de filtros, lavagem e descargas de redes, descargas em hidrantes, limpezas e extravasamentos em reservatórios.
 () Inatividade em ligação ativa.
- A) 1;2;1;2;1;2.
 B) 1;2;2;2;1;2.
 C) 2;2;1;2;1;2.
 D) 1;2;2;2;2;2.
 E) 2;2;2;2;1;2.

19. São ações para redução de perdas em sistemas de água:

- I - Melhoria no controle de vazamentos visíveis.
 II - Atualização do cadastro comercial.
 III - Adequação do parque de hidrômetros instalados.
 IV - Pesquisa e reparo de vazamentos não visíveis.
 V - Controle de pressão de rede.
 VI - Combate intensivo a fraudes.
- Entra as ações acima, quais são as ações para redução das perdas não físicas?
- A) As ações I, II e V.
 B) As ações II, III e VI.
 C) As ações I, III e VI.
 D) As ações II, III, IV e V.
 E) As ações II, III e V.

20. Quais são os dois principais critérios para dimensionamento dos condutores de um circuito elétrico?

- A) Método da corrente de projeto e Queda de tensão.
- B) Capacidade de condução de corrente e Corrente corrigida.
- C) Método da corrente de projeto e Corrente corrigida.
- D) Capacidade de condução de corrente e Queda de tensão.
- E) Método do Watts x metro e Queda de tensão.

21. Para dimensionarmos a bomba de recalque de água em edifícios precisamos conhecer:

- A) o comprimento da tubulação e perdas no recalque.
- B) a vazão de adução, marca da bomba;
- C) o desnível a ser vencido, vazão;
- D) altura manométrica e o desnível;
- E) altura manométrica, vazão, perdas localizadas;

22. A velocidade máxima de escoamento nas instalações de água fria segundo a NBR 5626/98 deve ser de:

- A) 2 m/s
- B) 3 m/s
- C) 2,5 m/s
- D) 1,5 m/s
- E) 3,5 m/s

23. A perda de carga nas conexões que ligam os tubos deve ser expressa em:

- A) a perda de energia igual à perda do tubo de comprimento unitário;
- B) perda de energia no conduto de raio unitário;
- C) razão entre o comprimento do conduto e a perda de carga contínua;
- D) comprimentos equivalentes desses tubos;
- E) a perda de energia no conduto e na conexão.

24. A instalação de misturadores é obrigatória se houver possibilidade de a água fornecida ao ponto de utilização para uso humano ultrapassar:

- A) 50°C
- B) 42,5°C
- C) 45°C
- D) 40°C
- E) 37,5°C.

25. A relação $f=64/R$, entre o coeficiente da fórmula de Darcy- e Weisbach e o número de Reynolds é adotada:

- A) apenas no regime laminar.
- B) nos escoamentos de transição e turbulento;
- C) somente no regime de transição;
- D) apenas no regime turbulento;
- E) em todos os regimes de escoamento;

26. Marque a alternativa correta. Basicamente, existem três configurações clássicas para a ligação de equipamentos a motor. São elas:

- A) Circuitos terminais individuais, dois para cada motor, partindo de quadro de distribuição; Circuitos de distribuição contendo derivações em pontos determinados, com circuitos terminais individuais (um para cada motor); Circuito terminal integrado servindo a vários motores e, eventualmente, a outras cargas.
- B) Circuitos de distribuição individuais, um para cada motor, partindo da subestação; Circuitos terminais contendo derivações em pontos determinados; Circuito terminal conjunto servindo a vários motores e, eventualmente, a outras cargas.
- C) Circuitos terminais individuais, um para cada motor, partindo de quadro de distribuição; Circuitos de distribuição contendo derivações em pontos determinados, com circuitos terminais individuais (um para cada motor); Circuito terminal único servindo a vários motores e, eventualmente, a outras cargas.
- D) Circuitos terminais individuais, um para cada motor, partindo de quadro de distribuição; Circuitos terminais contendo derivações em pontos determinados, com circuitos terminais individuais (contendo mais de um motor); Circuito terminal único servindo a vários motores e, eventualmente, a outras cargas.
- E) Circuitos terminais individuais, um para cada motor, partindo de quadro terminal; Circuitos terminal contendo derivações em pontos determinados, com circuitos de distribuição individuais (um para cada motor); Circuito terminal único servindo a vários motores e, eventualmente, a outras cargas.

27. Marque a alternativa correta. Alguns estudos demonstram que sob condições favoráveis, especialmente quando a demanda de energia elétrica é devida a carga de ar condicionado em horários comerciais, a geração fotovoltaica:

- A) Apresenta custo excessivo e torna-se necessário desligar os equipamentos de ar condicionados negligenciando o conforto dos usuários.
- B) Apesar de coincidir com o pico de demanda a geração é sempre insuficiente e não contribui com o fator de capacidade da instalação.
- C) Nunca coincide com o pico de demanda e não contribuir com o fator de capacidade do alimentador em questão.
- D) Sempre deve ser substituída pela energia elétrica da rede.
- E) Ao Coincidir com o pico de demanda pode contribuir efetivamente com o potencial de economia de energia elétrica da instalação.

28. No Método dos Lúmens, calcula-se o fluxo luminoso total necessário para fornecer a iluminância de projeto. As variáveis que compõem a equação do fluxo luminoso total são:

- A) Luminância de Projeto; Área a ser iluminada; Fator de Utilização dos equipamentos de iluminação artificial; Índice do local.
- B) Iluminância de projeto; Área a ser iluminada; Fator de Utilização dos equipamentos de iluminação artificial; Índice do Ambiente.
- C) Iluminância de projeto; Área a ser iluminada; Índice do Local; Fator de depreciação do sistema de iluminação.
- D) Iluminância de projeto; Área a ser iluminada; Fator de Utilização dos equipamentos de iluminação artificial; Fator de depreciação do sistema de iluminação.
- E) Iluminância de projeto; Perímetro a ser iluminada; Fator de Utilização dos equipamentos de iluminação artificial; Fator de depreciação do sistema de iluminação.

29. Nos dias de hoje é notório o emprego do PVC nas instalações hidráulicas e sanitárias prediais. Assinale a alternativa que contempla as desvantagens que o mesmo apresenta.

- A) Baixa resistência à pressão, baixa condutividade térmica, alto coeficiente de dilatação e baixo custo relativo.

- B) Baixa resistência a pressão, baixa resistência mecânica, alto coeficiente de dilatação e baixa resistência a temperatura.
- C) Baixa resistência elétrica, baixa condutividade térmica, alto coeficiente de dilatação e baixa resistência à temperatura.
- D) Baixa resistência química, baixa resistência mecânica, alto coeficiente de dilatação e baixa resistência a temperatura.
- E) Baixa resistência elétrica, baixa resistência mecânica, alto coeficiente de dilatação e alta condutividade térmica.

30. Assinale a alternativa correta. A escolha do tipo e do número de módulos fotovoltaicos a serem utilizados em um projeto depende de uma série de fatores, dentre eles:

- A) Tensão nominal do sistema; curva característica Corrente (I) x Tensão (V) do módulo; custo da área disponível para a instalação; degradação do desempenho em função da temperatura ambiente e idade dos módulos; custo e expectativa de vida para o módulo.
- B) Tensão nominal do sistema; curva característica Corrente (I) x Tensão (V) do módulo; custo da área disponível para a instalação; degradação do desempenho em função da temperatura ambiente e idade dos módulos; instalações em condutos aparentes.
- C) Tensão nominal do sistema; instalações em condutos aparentes; custo da área disponível para a instalação; degradação do desempenho em função da temperatura ambiente e idade dos módulos; custo e expectativa de vida para o módulo.
- D) Tensão nominal do sistema; curva característica Corrente (I) x Tensão (V) do módulo; curva característica Tempo (t) x Corrente (I) dos dispositivos de proteção; degradação do desempenho em função da temperatura ambiente e idade dos módulos; custo e expectativa de vida para o módulo.
- E) Tensão nominal do sistema; curva característica Corrente (I) x Tensão (V) do módulo; custo da área disponível para a instalação; degradação do desempenho em função da temperatura ambiente e idade dos módulos; curva característica Tempo (t) x Corrente (I) dos dispositivos de proteção.

31. Os ramais provenientes de bacias sanitárias ou pias de despejo serão sempre:

- A) Canalização de recepção de esgotos.
- B) Canalizações secundárias.
- C) Canalizações primárias.
- D) Canalização coletora.
- E) Tubulação coletora.

32. Assinale a alternativa correta. Em relação ao dimensionamento da geração fotovoltaica, pode-se citar como os parâmetros mais importantes para o seu dimensionamento:

- A) Consumo calculado para a carga; radiação solar global no plano do módulo; eficiência do banco de baterias; perdas causadas por componentes adicionais (BOS); valor típico de corrente que corresponde ao ponto de máxima potência; fator de potência da carga instalada.
- B) A carga do sistema; radiação solar global no plano do módulo; eficiência do banco de baterias; perdas causadas por componentes adicionais (BOS); valor típico de corrente que corresponde ao ponto de máxima potência; tensão de operação.
- C) Consumo calculado para a carga; fuga de corrente na instalação; eficiência do banco de baterias; perdas causadas por componentes adicionais (BOS); valor típico de corrente que corresponde ao ponto de máxima potência; tensão de operação.
- D) Consumo calculado para a carga; radiação solar global no plano do módulo; eficiência do banco de baterias; perdas causadas por componentes adicionais (BOS); valor típico de corrente que corresponde ao ponto de máxima potência; fuga de corrente na instalação.
- E) Consumo calculado para a carga; radiação solar global no plano do módulo; fator de potência da carga instalada; perdas causadas por componentes adicionais (BOS); valor típico de corrente que corresponde ao ponto de máxima potência; tensão de operação.

33. Assinale a alternativa correta. Em relação aos componentes de um sistema solar fotovoltaico integrado a uma edificação urbana e interligada à rede elétrica pode-se dizer que:

- I - Uma instalação solar fotovoltaica integrada a uma edificação e conectada à rede elétrica é composta por vários itens: painéis solares, sistema de fixação ao envoltório da construção, sistema conversor CC-CA (inversor), diodos de bypass e diodos de bloqueio, fusíveis e

disjuntores, cabos elétricos, terminais, proteção contra sobretensões e descargas atmosféricas e caixas de conexão.

II - Muitas vezes se torna necessário proteger os cabos contra sobretensões, o que se faz pela utilização de fusíveis.

III - As proteções contra sobrecorrentes e descargas atmosféricas se destinam a isolar o sistema de transientes de tensão indesejáveis.

IV - O sistema inversor é responsável pela conversão da energia gerada pelos módulos fotovoltaicos. Esses módulos geram energia elétrica em corrente contínua (CC) e em tensão normalmente distinta da tensão de rede local – em corrente alternada (CA) e em tensão e frequência de rede, com baixo teor de harmônicos e onda de forma senoidal.

- A) Apenas a sentença III está incorreta.
- B) Apenas as sentenças I e III estão corretas.
- C) Apenas as sentenças II e III estão corretas.
- D) Apenas as sentenças I e II estão corretas.
- E) Apenas as sentenças I e IV estão corretas.

34. Assinale a alternativa correta. O dimensionamento de um circuito de uma instalação de baixa tensão, circuito de distribuição ou circuito terminal consiste na determinação da seção dos condutores, na escolha da(s) proteção(ões) contra sobrecorrentes e, eventualmente, no dimensionamento do conduto que conterá os condutores. No caso mais geral, devem ser cumpridas as seguintes etapas:

- A) Escolha do tipo de linha elétrica, o que inclui a escolha da maneira de instalar propriamente dita, do tipo de conduto e do tipo de condutor; determinação da corrente de projeto do circuito; aplicação do critério da capacidade de condução de corrente; aplicação do critério da queda de tensão; escolha do dispositivo de proteção contra sobrecorrente e verificação das condições de proteção contra contatos indiretos.
- B) Escolha do tipo de linha elétrica, o que exclui a escolha da maneira de instalar propriamente dita, do tipo de conduto e do tipo de condutor; determinação da tensão de projeto do circuito; aplicação do critério da capacidade de condução de corrente; aplicação do critério da queda de tensão; escolha do dispositivo de proteção contra sobrecorrente e verificação das condições de proteção contra contatos indiretos.

- C) Escolha do tipo de linha elétrica, o que inclui a escolha da maneira de instalar propriamente dita, do tipo de conduto e do tipo de condutor; determinação do fator de potência do circuito; aplicação do critério da capacidade de condução de corrente; aplicação do critério da queda de tensão; escolha do dispositivo de proteção contra sobrecorrente e verificação das condições de proteção contra contatos indiretos.
- D) Escolha do tipo de linha elétrica, o que exclui a escolha da maneira de instalar propriamente dita, do tipo de conduto e do tipo de condutor; determinação do fator de serviço; aplicação do critério da capacidade de condução de corrente; aplicação do critério da queda de tensão; escolha do dispositivo de proteção contra sobrecorrente e verificação das condições de proteção contra contatos indiretos.
- E) Escolha do tipo de linha elétrica, o que inclui a escolha da maneira de instalar propriamente dita, do tipo de conduto e do tipo de condutor; determinação do fator de serviço, determinação do fator de potência, corrente de projeto do circuito; aplicação do critério da capacidade de condução de corrente; aplicação do critério da queda de tensão; escolha do dispositivo de proteção contra sobrecorrente e verificação das condições de proteção contra contatos indiretos.

35. Assinale a alternativa correta. Para uma sala de uma residência de 10m de largura por 5m de comprimento e para uma cozinha de 5m de largura e 7m de comprimento devem ser previstas, respectivamente, no mínimo, as seguintes tomadas de uso geral segundo a NBR 5410 de 2004.

- A) Sete e seis tomadas de uso geral.
 B) Seis e sete tomadas de uso geral.
 C) Cinco e dez tomadas de uso geral.
 D) Quatro e cinco tomadas de uso geral.
 E) Dez e cinco tomadas de uso geral.

36. Assinale a alternativa correta. Calha ou eletrocalha é um conduto fechado utilizado em linhas aparentes, com tampas desmontáveis em toda a sua extensão, para permitir a instalação e a remoção de condutores. Em relação as suas características, as calhas podem ser:

- A) Somente de plástico; as paredes podem ser maciças e não perfuradas e a tampa simplesmente encaixada.

- B) Somente de aço; as paredes podem ser maciças e não perfuradas e a tampa simplesmente encaixada.
 C) Somente de alumínio; as paredes podem ser perfuradas e nunca maciças e a tampa fixada com auxílio de ferramenta.
 D) Somente de plástico; as paredes podem ser maciças ou perfuradas e a tampa simplesmente encaixada ou fixada com auxílio de ferramenta.
 E) Metálicas (aço, alumínio) ou isolantes (plásticos); as paredes podem ser maciças ou perfuradas e a tampa simplesmente encaixada ou fixada com auxílio de ferramenta.

37. Nas instalações prediais de águas pluviais, a NBR 10844/89 caracteriza a linha que limita a seção molhada junto às paredes e ao fundo do condutor ou calha como:

- A) perímetro molhado.
 B) perímetro de retorno.
 C) área de contribuição.
 D) seção molhada.
 E) área Molhada

38. Segundo a NBR 7229/93 (Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos), de quantos metros deve ser a distância horizontal mínima, a ser observada entre os poços freáticos e os tanques sépticos?

- A) 10
 B) 3
 C) 5
 D) 15
 E) 12

39. A NBR 9649/86 (Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário) fixa as condições exigíveis na elaboração de projeto hidráulico-sanitário de redes coletoras de esgoto sanitário, funcionando em lâmina livre. De acordo com as disposições construtivas dessa norma, o poço de visita (PV) deve ser obrigatoriamente usado nos seguintes casos:

- I - pontos com degrau de altura inferior a 0,50m;
 II - reunião de mais de dois trechos ao coletor;
 III - reunião que exige a colocação de tubos de queda.
 É(São) correto(s) APENAS o(s) caso(s):

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

40. Sobre "fossas sépticas" é adequado afirmar que:

- A) Destinam-se a juntar e a transformar toda a matéria sólida contida nas águas de esgoto.
- B) Devem ser localizadas longe da casa, com tubulação o mais reta possível e distanciadas no mínimo 30m e acima de qualquer manancial de água.
- C) Sofrem a ação de bactérias aeróbias, que são microorganismos que só atuam onde circula o ar.
- D) Devem ser localizadas perto da casa, o mais próximo do banheiro, com tubulação o mais reta possível e distanciadas no mínimo 15,0m e abaixo de qualquer manancial de água
- E) Devem ser localizadas perto da casa, o mais próximo do banheiro e sempre a montante de qualquer manancial de água.