

## HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

### EDITAL Nº 03/2017 DE PROCESSOS SELETIVOS

#### GABARITO APÓS RECURSOS

##### PROCESSO SELETIVO 33

##### TÉCNICO DE MANUTENÇÃO I (Eletricista)

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



**EDITAL Nº 03/2017**  
**DE PROCESSOS SELETIVOS (PS)**

**MISSÃO**

*Ser um referencial público em saúde, prestando assistência de excelência, gerando conhecimento, formando e agregando pessoas de alta qualificação.*

**PS 33 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO I**  
**(Eletricista)**

| MATÉRIA                   | QUESTÕES | PONTUAÇÃO |
|---------------------------|----------|-----------|
| Português                 | 01 a 05  | 0,25 cada |
| Matemática                | 06 a 10  | 0,25 cada |
| Informática               | 11 a 15  | 0,25 cada |
| Conhecimentos Específicos | 16 a 40  | 0,25 cada |



DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO, AINDA QUE PARCIAL, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA FAURGS E DO HCPA.

Nome do Candidato: \_\_\_\_\_

Inscrição nº: \_\_\_\_\_

- 1 Verifique se este CADERNO DE QUESTÕES corresponde ao Processo Seletivo para o qual você está inscrito. Caso não corresponda, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 2 Esta PROVA consta de **40** (quarenta) questões objetivas.
- 3 Caso o CADERNO DE QUESTÕES esteja incompleto ou apresente qualquer defeito, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 4 Para cada questão objetiva, existe apenas **uma** (1) alternativa correta, a qual deverá ser assinalada na FOLHA DE RESPOSTAS.
- 5 Os candidatos que comparecerem para realizar a prova **não deverão portar** armas, malas, livros, máquinas calculadoras, fones de ouvido, gravadores, *paggers*, *notebooks*, **telefones celulares**, *pen drives* ou quaisquer aparelhos eletrônicos similares, nem utilizar véus, bonés, chapéus, gorros, mantas, lenços, aparelhos auriculares, prótese auditiva, óculos escuros, ou qualquer outro adereço que lhes cubra a cabeça, o pescoço, os olhos, os ouvidos ou parte do rosto, sob pena de serem excluídos do certame. **Os relógios de pulso serão permitidos, desde que permaneçam sobre a mesa, à vista dos fiscais, até a conclusão da prova.** (conforme subitem 7.10 do Edital de Abertura)
- 6 **É de inteira responsabilidade do candidato comparecer ao local de prova munido de caneta esferográfica, preferencialmente de tinta azul, de escrita grossa, para a adequada realização de sua Prova Escrita. Não será permitido o uso de lápis, marca-textos, lapiseira/grafite e/ou borracha durante a realização da prova.** (conforme subitem 7.16.2 do Edital de Abertura)
- 7 Não serão permitidos: nenhuma espécie de consulta em livros, códigos, revistas, folhetos ou anotações, nem o uso de instrumentos de cálculo ou outros instrumentos eletrônicos, exceto nos casos em que forem pré-estabelecidos no item 13 do Edital. (conforme subitem 7.16.3 do Edital de Abertura)
- 8 Preencha com cuidado a FOLHA DE RESPOSTAS, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa FOLHA a partir do número **41** serão desconsideradas.
- 9 Ao terminar a prova, entregue a FOLHA DE RESPOSTAS ao Fiscal da sala.
- 10 A duração da prova é de **três horas e trinta minutos (3h30min)**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da FOLHA DE RESPOSTAS. Ao final desse prazo, a FOLHA DE RESPOSTAS será **imediatamente** recolhida.
- 11 **O candidato somente poderá se retirar da sala de prova uma hora (1h) após o seu início. Se quiser levar o Caderno de Questões da Prova Escrita, o candidato somente poderá se retirar da sala de prova uma hora e meia (1h30min) após o início. O candidato não poderá anotar/copiar o gabarito de suas respostas de prova.**
- 12 **Após concluir a prova e se retirar da sala, o candidato somente poderá se utilizar de sanitários nas dependências do local de prova, se for autorizado pela Coordenação do Prédio e estiver acompanhado de um fiscal.** (conforme subitem 7.16.6 do Edital de Abertura)
- 13 Ao concluir a Prova Escrita, o candidato deverá devolver ao Fiscal da sala a Folha de Respostas (Folha Óptica). Se assim não proceder, será excluído do Concurso. (Conforme subitem 7.16.8 do Edital de Abertura)
- 14 A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções poderá implicar a anulação da prova do candidato.

**Instrução:** As questões **01** a **05** referem-se ao texto abaixo.

01. Diariamente, temos que lidar com diversas situações e desafios em nosso local de trabalho. Ter habilidade para saber contornar todos os obstáculos que aparecem na nossa jornada de trabalho é o que nos diferencia e nos faz vencer estas adversidades.

02. Todo o profissional precisa desenvolver habilidades para se destacar no mercado de trabalho, podendo se tornar mais valioso e aumentar, assim, as suas chances de promoção.

03. Pode-se dizer que, infelizmente, muitos trabalhadores conhecem apenas habilidades úteis para desempenhar as tarefas de sua área de atuação e não desenvolvem competências gerais, que são muito importantes, como comunicação e confiança.

04. Não importa o que você é, qual cargo ocupa, onde trabalha ou de que área é, a habilidade de comunicação será um fator decisivo para o sucesso final, seja dando informações a um cliente, relatando suas necessidades a um superior ou colaborando com um colega de trabalho.

05. No mundo de hoje, temos várias formas de comunicação, mas saber se comunicar de forma objetiva e fazer com que todos saibam o que você está dizendo é algo fundamental. Diga o que você deve dizer de forma clara, precisa e adequada, buscando a máxima eficiência nas suas mensagens e escolhendo a forma mais adequada, para que a mensagem chegue ao seu destinatário de forma objetiva.

06. No que diz respeito à confiança, esta pode ser uma habilidade que muitos veem como algo pessoal, porém ela pode ser desenvolvida. Cada indivíduo pode incrementar a sua confiança em algumas áreas. Isso é possível através da prática, pois quanto mais vezes se faz algo, mais confiança vai-se adquirindo e cada vez mais se torna prazeroso realizar aquela tarefa.

07. Tanto a comunicação como a confiança podem ser úteis no seu dia a dia, permitindo que você se torne um profissional mais capacitado e valorizado.

**Adaptado de: Quais são as habilidades que todo profissional precisa desenvolver? Disponível em: <<http://www.hmdoctors.com/2015/quais-sao-as-habilidades-que-todo-profissional-precisa-desenvolver/>>. Acesso em: 14 jun. 2017.**

- 01.** De acordo com o texto, comunicação e confiança
- (A) são habilidades gerais que podem ser desenvolvidas.
  - (B) são habilidades específicas de uma dada área de atuação.
  - (C) são atividades de trabalho.
  - (D) são adversidades do trabalho.
  - (E) são obstáculos do ambiente de trabalho.

- 02.** Considere as afirmações abaixo, sobre pontuação no texto.

- I - A vírgula da linha 01 poderia ser suprimida sem prejuízo da correção da frase.
- II - As vírgulas da linha 13 poderiam ser substituídas por travessões.
- III- A inserção de uma vírgula após **Tanto a comunicação como a confiança** (l. 35) seria correta.

Quais estão corretas?

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

- 03.** Considere as alterações, abaixo sublinhadas, em frases do texto.

- I - **Diariamente, temos que manobrar com diversas situações e desafios em nosso local de trabalho** (l. 01-02).
- II - [...] **a habilidade de comunicação será um fator definitivo para o sucesso final**, [...] (l. 16-17).
- III- [...] **saber se comunicar de forma objetiva e fazer com que todos saibam o que você está dizendo é algo elementar** (l. 21-23).

Quais alterações mudam o significado das frases do texto?

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

**04.** Considere as seguintes afirmações acerca de palavras do texto.

- I - As palavras **úteis** (l. 11), **clara** e **precisa** (l. 24) são adjetivos.  
II - A palavra **adequada** (l. 24) é um adjetivo derivado de um verbo.  
III- A palavra **confiança** (l. 33) é um substantivo.

Quais estão corretas?

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

**05.** A palavra **e** (l. 33) introduz, no período em que ocorre, uma ideia de

- (A) adição.  
(B) causa.  
(C) comparação.  
(D) explicação.  
(E) consecução.

**06.** Considere os itens I, II e III a seguir.

- I.  $11 \times 10^{-1} + 5$   
II.  $11 \times 10^{-1} - 5$   
III.  $11 \times 10^{-1} \times 10^2$

Quais itens têm como resultado um número positivo?

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

**07.** De acordo com informações de relatório de gestão do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), de um total de 34.416 internações realizadas no ano de 2016, 30.808 ocorreram pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e 3.608 não ocorreram pelo SUS.

Dentre as alternativas, a melhor aproximação em porcentagem para o número de internações realizadas em 2016 via Sistema Único de Saúde, em relação ao total de internações, é de

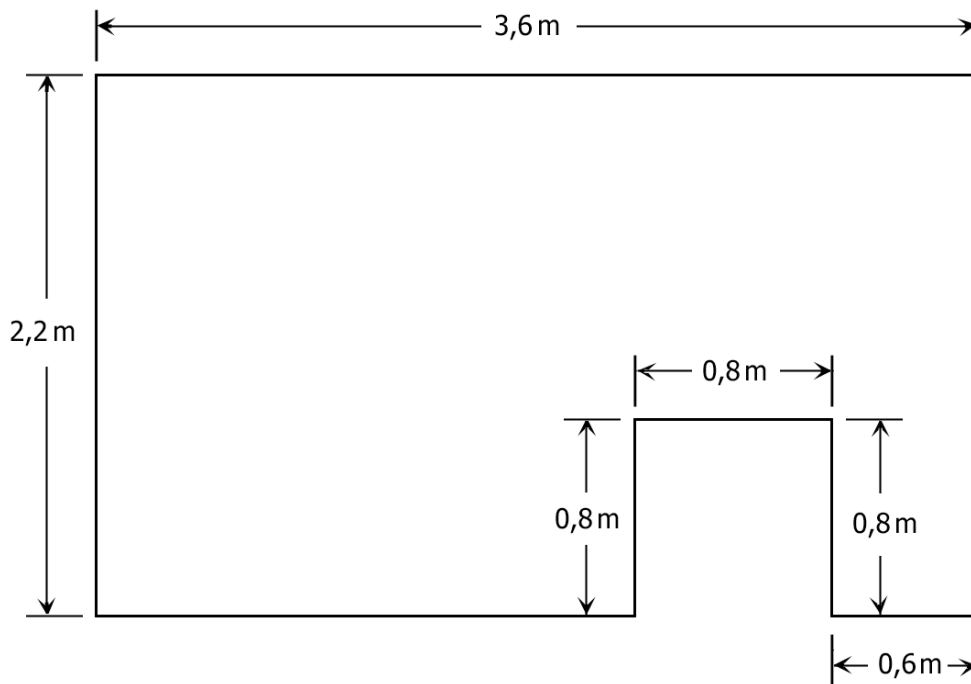
- (A) 86%.  
(B) 88%.  
(C) 90%.  
(D) 92%.  
(E) 94%.

**08.** Na composição das receitas financeiras de um determinado hospital, 20% corresponde à produção de serviços da própria instituição, e o percentual restante corresponde a subvenções governamentais.

Se 20% da produção de serviços da própria instituição corresponde a 240 milhões de reais, a receita total desse hospital é de

- (A) R\$ 120.000.000,00.  
(B) R\$ 192.000.000,00.  
(C) R\$ 1.200.000.000,00.  
(D) R\$ 1.920.000.000,00.  
(E) R\$ 12.000.000.000,00.

09. Uma sala será pavimentada com lajotas de formato quadrado, cujos lados medem 20cm. A sala é formada por regiões retangulares, com as dimensões indicadas na figura abaixo.



Colocadas justapostas, o número necessário de lajotas para pavimentar essa sala é

- (A) 180.  
 (B) 182.  
 (C) 190.  
 (D) 192.  
 (E) 198.
10. Um paralelepípedo A, reto e de base quadrada, tem altura medindo 5cm e lado da base medindo 4cm. Para que um paralelepípedo B, também reto e de base quadrada, com altura medindo 5cm, tenha o dobro do volume do paralelepípedo A, o lado da sua base deve medir, em centímetros,
- (A)  $4\sqrt{2}$ .  
 (B) 6.  
 (C) 8.  
 (D)  $6\sqrt{2}$ .  
 (E)  $8\sqrt{2}$ .
11. Um usuário recebe em seu computador os arquivos listados abaixo, com seus nomes completos (com extensão). Os nomes não serão alterados.
- Planilha.xls  
 Pagina.html.htm  
 Arquivo.pdf  
 Apresentacao.pptx  
 Documento.doc.exe
- Assinale a alternativa **INCORRETA**, supondo-se que os programas citados abaixo estejam instalados no computador.
- (A) Planilha.xls será aberto com o MS-Excel.  
 (B) Pagina.html.htm será aberto com o Google Chrome.  
 (C) Arquivo.pdf será aberto com o Adobe Reader.  
 (D) Apresentacao.pptx será aberto com o MS-Power Point.  
 (E) Documento.doc.exe será aberto com o MS-Word.

**Instrução:** As questões 12 e 13 referem-se à planilha eletrônica Excel abaixo, contendo dados sobre aquisição de produtos de rede.

|   | A                                    | B                        | C     | D                    | E                    | F          |
|---|--------------------------------------|--------------------------|-------|----------------------|----------------------|------------|
| 1 | Hospital de Clínicas de Porto Alegre |                          |       |                      |                      |            |
| 2 | Planilha de aquisição de produtos    |                          |       |                      |                      |            |
| 3 |                                      |                          |       |                      |                      |            |
| 4 | Produto                              | nº unidades na embalagem | Preço | Unidades necessárias | Embalagens a comprar | Valor Item |
| 5 | Terminal RJ-11                       | 50                       | 23,00 | 200                  | 4                    | 92,00      |
| 6 | Terminal RJ-45                       | 10                       | 9,20  | 140                  | 14                   | 128,80     |
| 7 | Cabo rede cat. 6                     | 15                       | 17,00 | 120                  | 8                    | 136,00     |
| 8 | Alicate para RJ-45                   | 1                        | 21,00 | 3                    | 3                    | 63,00      |
| 9 |                                      |                          |       |                      |                      | 419,80     |

**12.** Os produtos cotados têm um preço por embalagem, a qual pode conter uma ou mais unidades do produto. A coluna D contém o número de unidades necessárias de cada produto. Para se calcular o número de embalagens que serão compradas (coluna E) para atingir o número de unidades necessárias (coluna D) e também calcular o valor correspondente a cada item (coluna F), quais fórmulas devem ser digitadas em E5 e F5, a fim de ser calculado o número de embalagens e o valor de cada item, respectivamente, sabendo-se que estas fórmulas serão depois copiadas para as demais linhas (6 a 8)?

- (A) =D5/B5 e =C5\*D5  
 (B) =D\$5/B5 e =C5\*D\$5  
 (C) =D5/C5 e =B5\*E5  
 (D) =D5/B5 e =C5\*E5  
 (E) =D\$5/B\$5 e =C\$5\*E\$5

**13.** A célula F9 apresenta o valor total da compra, que pode ser calculado por meio de diversas fórmulas. Dentre as alternativas abaixo, qual **NÃO** contém uma fórmula para o cálculo correto do valor total da compra?

- (A) =SOMA(F5;F8)  
 (B) =SOMA(F5:F8)  
 (C) =SOMA(F5;F6;F7;F8)  
 (D) =F5+F6+F7+F8  
 (E) =SOMA(F5;F8)+F6+F7

**14.** Considere os trechos de textos abaixo, digitados no processador de textos Word.

**Numa instalação elétrica, indicam-se os fios fases por F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> e F<sub>3</sub>...  
 No cálculo de iluminação e ar condicionado, se considera, respectivamente, a área em m<sup>2</sup> e o volume em m<sup>3</sup>...**

Para serem obtidos os efeitos de índices em **F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> e F<sub>3</sub>** e os efeitos de potências em **m<sup>2</sup> e m<sup>3</sup>**, são usados, respectivamente, os efeitos de formatação

- (A) baixo relevo e sobrescrito.  
 (B) baixo relevo e subscrito.  
 (C) subscrito e sobrescrito.  
 (D) subscrito e relevo.  
 (E) subscrito e versalete.

**15.** É o dispositivo de uma rede de computadores que tem por objetivo aplicar uma política de segurança a determinado ponto da rede, visando evitar a penetração de *hackers* no computador em que está instalado; pode ser do tipo filtro de pacotes, *proxy* de aplicações, entre outros.

O texto acima refere-se a

- (A) antivírus.  
 (B) *firewall*.  
 (C) *captcha*.  
 (D) *spam*.  
 (E) antiworm.

**16.** Uma falha de isolamento em uma instalação trifásica que promove contato direto entre os condutores das fases R e S desencadeia um curto-circuito a jusante do transformador rebaixador.

Que fator **NÃO** influencia no nível da corrente de curto-circuito na situação descrita acima?

- (A) Impedância da malha de terra da instalação consumidora.
- (B) Tensão no enrolamento secundário do transformador.
- (C) Impedância do transformador da instalação consumidora.
- (D) Potência nominal do transformador da instalação consumidora.
- (E) Comprimento dos condutores a montante do ponto de falta.

**17.** Considere os tipos de lâmpadas relacionados abaixo.

- (1) de vapor metálico
- (2) mista
- (3) fluorescente compacta

Assinale a alternativa que apresenta a sequência em ordem decrescente de eficiência luminosa.

- (A) 1 – 2 – 3.
- (B) 1 – 3 – 2.
- (C) 2 – 1 – 3.
- (D) 3 – 1 – 2.
- (E) 3 – 2 – 1.

**18.** Conforme o Regulamento de Instalações Consumidoras de Média Tensão – RIC MT –, numere a segunda coluna de acordo com a primeira, associando os termos às suas respectivas definições.

- (1) Ramal de entrada
- (2) Ponto de entrega
- (3) Ramal de ligação
- (4) Entrada de serviço

- ( ) Condutores e acessórios compreendidos entre o ponto de derivação da rede aérea da concessionária e o ponto de entrega de energia elétrica.
- ( ) Conexão do sistema elétrico da concessionária com as instalações elétricas da unidade consumidora, caracterizando-se como o limite de responsabilidade do fornecimento.
- ( ) Condutores e acessórios compreendidos entre o ponto de entrega e a medição e/ou proteção, inclusive.
- ( ) Conjunto de materiais, equipamentos e acessórios necessários às instalações elétricas para o atendimento à unidade consumidora, situado entre o ponto de derivação da rede de distribuição da concessionária e a proteção, medição ou transformação, inclusive.

A sequência numérica correta de preenchimento dos parênteses da segunda coluna, de cima para baixo, é

- (A) 1 – 2 – 3 – 4.
- (B) 3 – 2 – 1 – 4.
- (C) 3 – 1 – 2 – 4.
- (D) 1 – 3 – 4 – 2.
- (E) 4 – 2 – 1 – 3.

**19.** O Regulamento de Instalações Consumidoras – Média Tensão – estabelece as diretrizes técnicas, relacionadas ao ramal de entrada de uma instalação consumidora. Considere as diretrizes abaixo.

- I - Não são permitidas emendas nos condutores do ramal de entrada.
- II - O critério a ser observado para o dimensionamento do condutor restringe-se à sua capacidade de condução da corrente elétrica, a qual deve corresponder à demanda estimada da carga, acrescida de 20%.
- III- A blindagem metálica dos cabos deve ser ligada individualmente, em seus extremos, ao sistema de aterramento.

Quais estão corretas?

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



**20.** Segundo o Regulamento de Instalações Consumidoras – Média Tensão, com base em qual dos parâmetros abaixo deve ser dimensionado o condutor que interliga o neutro do transformador ao sistema de aterramento?

- (A) Tensão do enrolamento primário do transformador.
- (B) Tensão do enrolamento secundário do transformador.
- (C) Seção dos condutores da malha de aterramento da subestação.
- (D) Seção dos condutores conectados ao enrolamento primário do transformador.
- (E) Seção dos condutores conectados ao enrolamento secundário do transformador.

**21.** A norma ABNT NBR nº 13534 – *Instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde* determina os locais nos quais devem ser instalados dispositivos diferenciais residuais (DR). Em locais do grupo 2, conforme definição da norma, a instalação deve se restringir aos circuitos relacionados abaixo, **EXCETO**:

- (A) circuitos de alimentação de mesas cirúrgicas.
- (B) circuitos para equipamentos de raio X móveis.
- (C) circuitos de alimentação de equipamentos de suporte à vida.
- (D) circuitos para equipamentos com potência nominal superior a 5kVA.
- (E) circuitos para equipamentos que entram em contato direto apenas com partes externas do corpo do paciente.

**22.** O sistema IT-Médico pressupõe o uso de um transformador de separação com o neutro aterrado através de uma impedância para limitar a corrente de falta, e sua utilização é prescrita para locais do grupo 2, onde se destacam os equipamentos de suporte à vida. Conforme a ABNT NBR nº 13534 – *Instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde*, qual é o limite de carga que pode ser conectada a um único transformador de separação?

- (A) 10kVA.
- (B) 50kVA.
- (C) 100kVA.
- (D) 200kVA.
- (E) 500kVA.

**Instrução:** Para as questões **23** e **24**, considere um circuito trifásico cujos condutores de fase, observando-se os critérios estabelecidos pela norma ABNT NBR nº 5410 – *Instalações elétricas de baixa tensão*, foram dimensionados em 25mm<sup>2</sup>. Considere ainda que todos os condutores do circuito são constituídos de cobre.

**23.** Assinale a alternativa que indica a menor seção admissível para o condutor de proteção PE.

- (A) 6mm<sup>2</sup>.
- (B) 10mm<sup>2</sup>.
- (C) 16mm<sup>2</sup>.
- (D) 25mm<sup>2</sup>.
- (E) 35mm<sup>2</sup>.

**24.** Assinale a alternativa que indica a menor seção admissível para o condutor neutro, considerando-se que o mesmo seja protegido contra sobrecorrentes, que o circuito seja presumivelmente equilibrado, e que a corrente das fases não contenha uma taxa de terceira harmônica ou múltiplos superior a 15%.

- (A) 6mm<sup>2</sup>.
- (B) 10mm<sup>2</sup>.
- (C) 16mm<sup>2</sup>.
- (D) 25mm<sup>2</sup>.
- (E) 35mm<sup>2</sup>.

**25.** Conforme a norma ABNT NBR nº 5410, para dimensionamento dos condutores de fase, os parâmetros relacionados abaixo devem ser considerados, **EXCETO**:

- (A) quantidade de fases existentes no circuito.
- (B) corrente de curto-circuito presumida no ponto da conexão a montante dos condutores.
- (C) tempo de atuação da proteção a montante dos condutores.
- (D) queda de tensão promovida pelos condutores.
- (E) método de instalação e acondicionamento dos condutores.

**26.** O sistema de chamada de enfermagem é um recurso utilizado em hospitais para que os pacientes possam acionar a equipe assistencial por meio de dispositivos instalados junto aos leitos e nos banheiros dos quartos de internação. Segundo a NBR nº 5410, qual é a maior tensão nominal admissível de um dispositivo de acionamento para que o mesmo possa ser instalado dentro do box do chuveiro?

- (A) 5V.
- (B) 12V.
- (C) 24V.
- (D) 50V.
- (E) 127V.

**27.** Com relação aos dispositivos de proteção à corrente diferencial-residual (dispositivos DR), assinale a alternativa correta.

- (A) O dispositivo DR com corrente diferencial-residual nominal igual ou inferior a 30mA é caracterizado como de baixa sensibilidade.
- (B) Os dispositivos DR devem ser selecionados e os circuitos elétricos divididos de tal forma que as correntes de fuga a terra, suscetíveis de circular durante o funcionamento normal das cargas alimentadas, não possam provocar a atuação intempestiva do dispositivo.
- (C) Para possibilitar a utilização do DR no esquema TN-C, deve-se convertê-lo, imediatamente após o ponto de instalação do dispositivo DR, no esquema TN-S.
- (D) O uso de dispositivo DR dispensa o uso de condutor de proteção.
- (E) Em um sistema trifásico, com neutro em potencial diferente da terra, o circuito magnético dos dispositivos DR deve envolver todos os condutores vivos do circuito, com exceção do neutro.

**28.** Com relação à execução de instalações elétricas, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) Na instalação de eletrodutos, curvas de deflexão superiores a 90° não devem ser previstas.
- (B) Em trechos entre duas caixas, poderão ser empregadas, no máximo, três curvas de 90°.
- (C) Deverão ser empregadas caixas em todos os pontos de entrada e saída de condutores, nas canalizações e em todas derivações de condutores.
- (D) Condutores emendados ou cuja isolação tenha sido danificada e recomposta com fita isolante devem ser enfiados em eletrodutos.
- (E) Nas instalações elétricas, somente são admitidos eletrodutos não propagantes de chama.

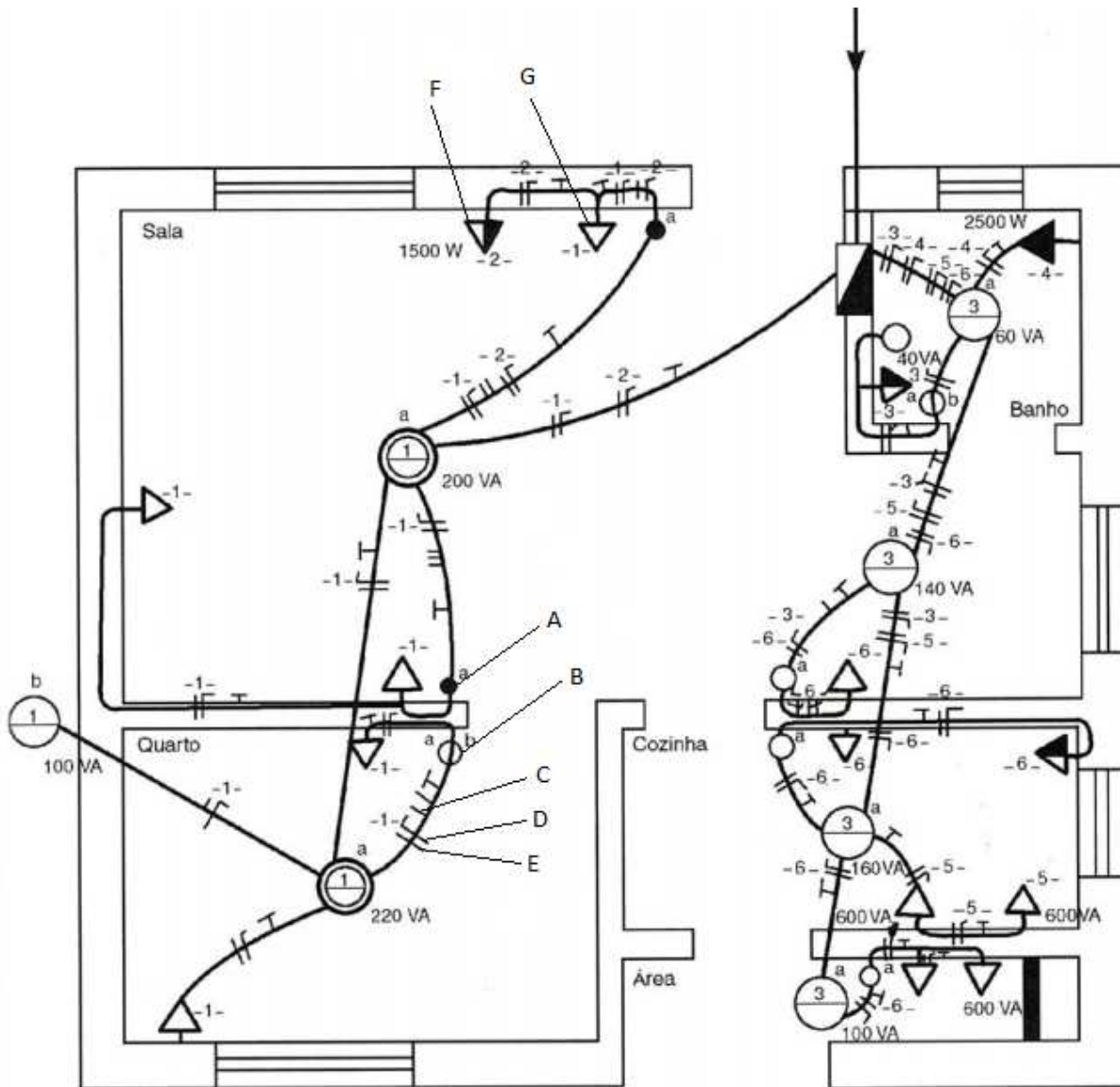
**29.** No que se refere aos tipos básicos de aterramento, numere a segunda coluna de acordo com a primeira, associando os termos às suas respectivas definições.

- (1) Aterramento temporário
  - (2) Aterramento funcional
  - (3) Aterramento de proteção
- 
- ( ) Ligação à terra das massas e dos elementos condutores estranhos à instalação.
  - ( ) Ligação à terra de um dos condutores do sistema.
  - ( ) Ligação à terra de partes da instalação normalmente sob tensão, mas que foram colocadas fora de serviço para manutenção.

A sequência numérica correta de preenchimento dos parênteses da segunda coluna, de cima para baixo, é

- (A) 1 – 2 – 3.
- (B) 1 – 3 – 2.
- (C) 2 – 3 – 1.
- (D) 3 – 1 – 2.
- (E) 3 – 2 – 1.

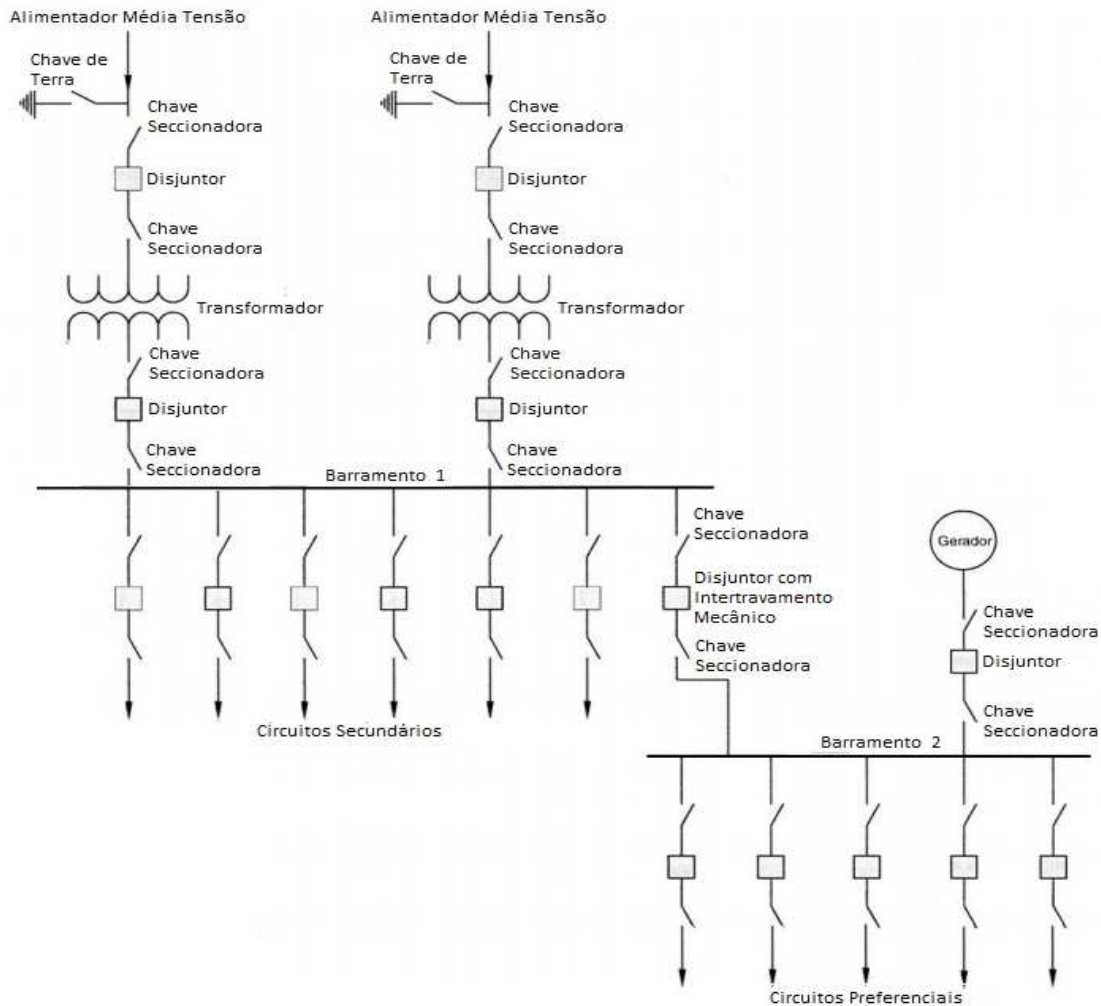
30. Considere o projeto de uma instalação elétrica residencial representado na figura abaixo.



Assinale a alternativa que identifica, respectivamente, os itens A, B, C, D, E, F e G na seqüência em que estão referenciados na planta elétrica.

- (A) Interruptor paralelo, interruptor de uma seção, condutor retorno, condutor neutro, condutor fase, tomada média, tomada baixa.
- (B) Interruptor intermediário, interruptor de uma seção, condutor retorno, condutor neutro, condutor fase, tomada média, tomada baixa.
- (C) Interruptor paralelo, interruptor de duas seções, condutor neutro, condutor fase, condutor retorno, tomada baixa, tomada média.
- (D) Interruptor paralelo, interruptor de três seções, condutor terra, condutor neutro, condutor fase, tomada baixa, tomada alta.
- (E) Interruptor intermediário, interruptor de duas seções, condutor neutro, condutor fase, condutor retorno, tomada média, tomada alta.

- 31.** O diagrama elétrico, representado abaixo, mostra um sistema em média tensão (13,8kV) e um sistema em baixa tensão (220/127V), cujo Gerador opera em baixa tensão (220/127V), sendo acionado automaticamente apenas quando há falta de tensão no Barramento 2. São também indicados na figura um disjuntor com Intertravamento Mecânico normalmente fechado que abre quando da entrada em operação do gerador, além de outros elementos.



Com relação ao diagrama acima, considere as seguintes afirmações:

- I - a colocação dos transformadores em paralelo, ou seja, alimentando os barramentos de modo simultâneo, melhora a confiabilidade do sistema, porém aumenta os níveis de curto-circuito e, por consequência, altera nesse quesito o dimensionamento dos componentes elétricos a jusante.
- II - estando todas as fontes (ambos os Alimentadores e o Gerador) funcionando normalmente e alimentando as cargas, durante um curto-circuito em um dos circuitos preferenciais, todas as fontes alimentarão o curto-circuito.
- III- as chaves seccionadoras têm a função de isolar um subsistema e/ou um equipamento elétrico e também promover proteção contra curtos-circuitos.
- IV - o Disjuntor de Intertravamento não deve permitir que o gerador, quando ativo e fornecendo energia aos circuitos preferenciais, alimente simultaneamente os circuitos secundários.
- V - caso se deseje colocar em paralelo fechado os sistemas alimentados pelos Alimentadores de Média Tensão e pelo Gerador, através da retirada do Intertravamento Mecânico do disjuntor e fechamento com todas as três fontes já ligadas e alimentando as cargas, não haveria restrições de executar a manobra, mesmo sem prévio sincronismo de tensão entre ambos os barramentos.
- VI- é correto dizer que os transformadores podem estar ligados no primário e secundário, em triângulo e estrela, respectivamente.

Quais estão corretas?

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

**32.** Com relação a um chuveiro elétrico 220V, de 4840W, instalado em uma rede de 127V, assinale afirmação correta.

- (A) O chuveiro vai funcionar com o dobro da potência nominal.
- (B) O chuveiro vai funcionar com 50% de sobrecarga.
- (C) Um disjuntor de 16A irá desarmar constantemente.
- (D) O chuveiro vai funcionar com aproximadamente 1/3 da sua potência nominal.
- (E) O chuveiro vai funcionar com aproximadamente 60% da sua potência nominal.

**33.** Um indivíduo instalou, em um circuito de 220V, um kit de luzes de natal, composto de 22 lâmpadas incandescentes de 50W/10V, ligadas em série. Uma lâmpada queimou e foi substituída por uma lâmpada incandescente de 50W/20V. É correto afirmar que

- (A) o fluxo luminoso de todas as lâmpadas permanecerá inalterado.
- (B) o fluxo luminoso das lâmpadas permanecerá inalterado, com exceção da lâmpada de 50W/20V, que terá o fluxo luminoso menor.
- (C) a potência do conjunto será menor.
- (D) o fluxo luminoso de todas as lâmpadas e a potência do conjunto permanecerão inalterados.
- (E) a potência do conjunto original permanecerá inalterada.

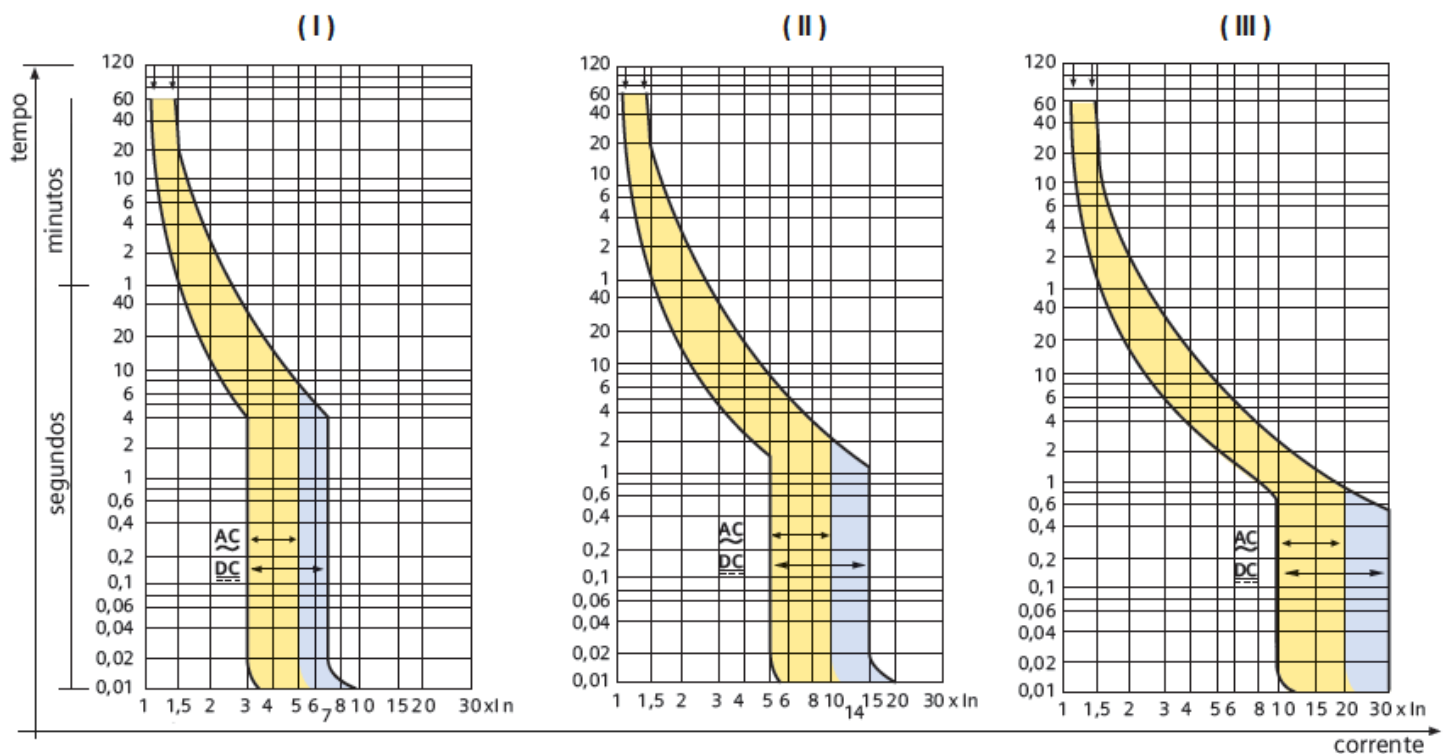
**34.** Em uma instalação foram trocadas oito lâmpadas fluorescentes compactas de 20W, com fator de potência unitário, por 16 lâmpadas LED de 10W, com fator de potência 0,5. Considerando o mesmo período de consumo e o tempo com as lâmpadas ligadas, pode-se afirmar que a energia elétrica gasta

- (A) reduziu em 25%.
- (B) reduziu em 50%.
- (C) permaneceu a mesma.
- (D) aumentou em 50%.
- (E) aumentou em 100%.

**35.** Uma indústria possui dez transformadores a seco de 5kVA, operando na potência máxima. No entanto, a potência ativa da instalação é de 40kW. Para corrigir plenamente o fator de potência da instalação, qual a potência reativa necessária?

- (A) 5kVAr Capacitivo
- (B) 30kVAr Capacitivo
- (C) 50kVAr Capacitivo
- (D) 30kVAr Indutivo
- (E) 50kVAr Indutivo

**Instrução:** Para responder as questões **36** e **37**, considere as três curvas de disjuntores comerciais, representadas nos gráficos abaixo.



- 36.** Avalie quais curvas atendem aos pré-requisitos do motor elétrico cuja placa de identificação está representada abaixo.

| MOTOR DE INDUÇÃO MONOFÁSICO |             |            |       |
|-----------------------------|-------------|------------|-------|
| MOD. MVB44 17.06            |             | ISOL F     |       |
| HP 2,0                      | KW 1,5      | RPM 1760   | Hz 60 |
| IP/IN 5,3                   | 127 V - 28A | 220V - 14A |       |
| FP 0,76                     |             |            |       |
| IP 21                       |             |            |       |

Considerando um tempo de partida menor ou igual a um segundo, qual(is) disjuntor(es) oferece(m) adequada proteção sem o risco de atuação indevida?

- (A) Apenas o disjuntor da curva I.  
 (B) Apenas o disjuntor da curva II.  
 (C) Apenas o disjuntor da curva III.  
 (D) Os disjuntores das curvas I e II.  
 (E) Os disjuntores das curvas II e III.
- 37.** Considerando um disjuntor para cada curva e todos com mesma corrente nominal de 32A, assinale a sequência de disparo dos disjuntores em caso de um curto-circuito da ordem de 5kA, em corrente alternada.

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

- 38.** No que se refere à Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, considere as determinações abaixo.

- I - É de responsabilidade dos contratantes manter os trabalhadores informados sobre os riscos a que estão expostos, instruindo-os quanto aos procedimentos e medidas de controle contra os riscos elétricos a serem adotados.
- II - Cabe aos trabalhadores responsabilizar-se junto com a empresa pelo cumprimento das disposições legais e regulamentares, inclusive quanto aos procedimentos internos de segurança e saúde.
- III- Cabe ao trabalhador zelar pela sua segurança e saúde e não pela segurança e saúde de outras pessoas que possam ser afetadas pela sua ação ou omissão no trabalho.

Quais estão de acordo com a NR-10 *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*?

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

- 39.** Assinale a alternativa que apresenta uma premissa relacionada às medidas de proteção coletiva e individual estabelecidas pela NR-10.

- (A) A desenergização elétrica é uma medida prioritária entre as medidas de proteção coletiva.  
 (B) Em todos os serviços executados em instalações elétricas, devem ser previstas e adotadas prioritariamente medidas de proteção individual.  
 (C) As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar inflamabilidade, influências eletromagnéticas e alta resistividade.  
 (D) Os equipamentos de proteção suficientes para serem utilizados em qualquer situação de trabalhos com eletricidade são, invariavelmente, calçados de segurança, uniforme, óculos e luvas.  
 (E) O uso de adornos pessoais é possível, desde que fiquem por baixo das vestimentas, luvas e outros materiais de proteção.

- 40.** No decorrer da execução de uma atividade em instalações elétricas, considerada prioritária e que havia sido solicitada pelo superior hierárquico, um trabalhador constata situação de risco grave e iminente à segurança e saúde sua e de outras pessoas.

Com relação ao caso acima, assinale a conduta que o trabalhador deve seguir, conforme a NR-10.

- (A) Caso seja um serviço de manutenção na rede elétrica que provê energia a um leito hospitalar, o trabalhador deve finalizar a atividade e posteriormente relatar o ocorrido.  
 (B) Deve primeiramente relatar o ocorrido ao superior hierárquico e depois continuar executando a atividade, já que se trata de uma atividade prioritária.  
 (C) Deve somente eliminar a situação de risco à sua segurança e saúde, e, posteriormente, retomar a execução da atividade prioritária.  
 (D) Deve interromper suas atividades, colocar os equipamentos de proteção coletiva e individual e cobrar que todos ao redor também os coloquem, e continuar a execução da atividade prioritária.  
 (E) Deve interromper as atividades exercendo seu direito de recusa e comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico.