

CADERNO DE QUESTÕES



HOSPITAL DE
CLÍNICAS
PORTO ALEGRE RS

EDITAL N° 01/2023

DE PROCESSOS SELETIVOS (PS)

Cargo de Nível Superior

PS 01 - ENGENHEIRO I
(Eletricista)

	MATÉRIA	QUESTÕES	PONTUAÇÃO	
	Conhecimentos Específicos	01 a 25	0,40 cada	

ATENÇÃO

Transcreva no espaço apropriado da sua FOLHA DE RESPOSTAS (Folha Óptica), com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

Essa carroça é um jabuti com chaminé.

Nome do Candidato: _____

Inscrição n°: _____

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

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

EDITAL Nº 01/2023 DE PROCESSOS SELETIVOS

GABARITO APÓS RECURSOS

PROCESSO SELETIVO 01

ENGENHEIRO I (Eletricista)

01.	C	11.	A	21.	B
02.	C	12.	D	22.	C
03.	ANULADA	13.	E	23.	E
04.	D	14.	E	24.	D
05.	E	15.	A	25.	B
06.	C	16.	B		
07.	D	17.	C		
08.	ANULADA	18.	A		
09.	E	19.	C		
10.	B	20.	D		

INSTRUÇÕES

- 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 **25** (vinte e cinco) 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 O candidato que comparecer para realizar a prova **não deverá, sob pena de ser excluído do certame**, portar armas, malas, livros, máquinas calculadoras, fones de ouvido, gravadores, *paggers*, *notebooks*, telefones celulares, *pen drives* ou quaisquer outros tipos de aparelhos eletrônicos, nem utilizar véus, bonés, chapéus, gorros, mantas, lenços, aparelhos auriculares, próteses auditivas, óculos escuros, ou qualquer outro adereço que lhes cubra a cabeça, o pescoço, os olhos, os ouvidos ou parte do rosto, **exceto em situações autorizadas pela Comissão do Concurso e/ou em situações determinadas em lei. 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, réguas, lapiseiras/grafites e/ou borrachas durante a realização da prova.** (conforme subitem 7.15.2 do Edital de Abertura)
- 7 Não será permitida 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 7.15.3 do Edital de Abertura)
- 8 Preencha com cuidado a FOLHA DE RESPOSTAS, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa FOLHA a partir do número **26** serão desconsideradas.
- 9 Ao terminar a prova, entregue a FOLHA DE RESPOSTAS ao Fiscal da sala.
- 10 A duração da prova é de **duas horas e trinta minutos (2h30min)**, 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 utilizar os sanitários nas dependências do local de prova se for autorizado pela Coordenação do Prédio e se estiver acompanhado de um fiscal.** (conforme subitem 7.15.6 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 Processo Seletivo. (conforme subitem 7.15.8 do Edital de Abertura)
- 14 A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções poderá implicar a anulação da prova do candidato.

01. Considere as afirmativas abaixo acerca das diretrizes estabelecidas pela Norma Regulamentadora NR 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde.

- I - Deve ser mantida a rotulagem do fabricante na embalagem original dos produtos químicos utilizados em serviços de saúde.
- II - É vedado o procedimento de reutilização das embalagens de produtos químicos.
- III- O serviço de saúde deve dispor de um banco de dados com cópias da ficha com informações de segurança sobre cada produto químico utilizado, sendo facultativo que as mesmas sejam mantidas nos locais em que os respectivos produtos são utilizados.

Quais estão corretas?

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

02. A Norma Regulamentadora NR 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde estabelece premissas para a mitigação dos riscos ocupacionais a serem observados nos projetos das instalações. Sobre esse tema, considere as afirmativas abaixo.

- I - As edificações dos serviços de saúde devem atender ao disposto na RDC 50, de 21 de fevereiro de 2002, da ANVISA.
- II - A cabine de segurança biológica na qual são manipulados os medicamentos quimioterápicos deve, obrigatoriamente, ser alimentada por rede elétrica de emergência, suprida por geradores durante falta de energia externa.
- III- As salas de raio-x devem, obrigatoriamente, dispor de sinalização luminosa vermelha acima da face externa da porta de acesso.

Quais estão corretas?

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

03. Quanto às medidas de controle previstas na Norma Regulamentadora NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) Nas intervenções em instalações elétricas, devem ser adotadas medidas preventivas de controle de risco e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco.
- (B) As empresas estão obrigadas a manter esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos, com as especificações do sistema de aterramento e demais equipamentos e dispositivos de proteção.
- (C) Os estabelecimentos com carga instalada de 80 kW devem constituir e manter o Prontuário de Instalações Elétricas.
- (D) O Prontuário de Instalações Elétricas deve ser organizado e mantido atualizado pelo empregador ou pessoa formalmente designada pela empresa, devendo permanecer à disposição dos trabalhadores envolvidos nas instalações e serviços em eletricidade.
- (E) Os documentos técnicos previstos no Prontuário de Instalações Elétricas devem ser elaborados por profissional qualificado.

04. Sobre as disposições finais da Norma Regulamentadora NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, considere as afirmativas abaixo.

- I - A documentação prevista nesta NR deve estar, permanentemente, à disposição das autoridades competentes.
- II - Os trabalhadores devem interromper suas tarefas, exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis.
- III- As empresas devem promover ações de controle de riscos originados por outrem em suas instalações elétricas e oferecer, de imediato, quando cabível, denúncia aos órgãos competentes.

Quais são revogações emitidas pela Portaria SEPRT nº 915, de 30 de julho de 2019?

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

05. Sobre subestações abrigadas, segundo a NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão, considere as recomendações abaixo.

- I - Devem ser providas de iluminação de segurança com autonomia mínima de 2 horas.
- II - No local de permanência interna de operadores, a temperatura ambiente não pode ser superior a 35°C.
- III- Devem sempre possuir ventilação natural com aberturas (portas e/ou janelas) com venezianas.

Quais são recomendações da NBR 14039?

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

06. Para um transformador trifásico com ligação primária em média tensão tipo triângulo e baixa tensão tipo estrela, existe um defasamento angular entre os terminais primários (H1-H2-H3) e os terminais secundários (X0-X1-X2-X3). Assinale a alternativa que apresenta a correta ligação dos enrolamentos desse transformador.

- (A) Dy0°
- (B) Dyn0°
- (C) Dyn30°
- (D) Ynd30°
- (E) Yyn90°

07. De acordo com os dados: um transformador de potência 220 kVA, tensão primária 13,8 kV, tensão secundária 220/127 V, impedância 5%, ligação AT-BT em triângulo-estrela aterrada, nível de curto-circuito da concessionária 250 MVA e fator de assimetria de curto-circuito 1,5, considere as afirmativas abaixo.

- I - A corrente nominal do transformador, em amperes, é calculada considerando-se a impedância do transformador.
- II - Considerando o método simplificado de cálculo de corrente de curto-circuito e considerando que a impedância do sistema é igual à do transformador, no secundário do transformador, a corrente de curto-circuito trifásico simétrico eficaz é 20 vezes a corrente nominal.
- III- Nos cálculos de curto-circuito utiliza-se o fator de assimetria de curto-circuito para obter o valor da corrente dinâmica de curto-circuito.

Quais estão corretas?

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

08. Sobre o dimensionamento da seção de condutor de proteção, segundo a NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão, é possível utilizar tabela padrão ou calcular a seção de acordo com as condições específicas do sistema em análise. Para o cálculo **NÃO** se deve considerar:

- (A) previsão de carga do sistema.
- (B) o valor da corrente de falta que pode circular pelo sistema.
- (C) o efeito da limitação de corrente de falta pelas impedâncias do sistema.
- (D) o tempo de atuação do dispositivo de proteção.
- (E) seção normatizada do condutor em milímetros quadrados.

09. Conforme a NBR 5419 – Proteção Contra Descargas Atmosféricas, constituem o sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas:

- (A) disjuntor termomagnético, subsistema de captação e subsistema de aterramento.
- (B) dispositivo diferencial residual, subsistema de captação e subsistema de aterramento.
- (C) subsistema de captação, subsistema de descida e dispositivo de proteção contra surtos.
- (D) sistema de proteção diferencial, subsistema de aterramento e sistema de proteção contra surtos.
- (E) subsistema de captação, subsistema de descida e subsistema de aterramento.

10. Com relação às instalações elétricas de serviços de segurança, que não podem sofrer interrupções no fornecimento, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) Nas instalações de segurança sem seccionamento em tensão contínua, as cargas estão permanentemente ligadas por fonte de segurança tanto para serviço normal quanto em falha da fonte normal. Um exemplo de aplicação é o equipamento retificador.
- (B) Nas instalações de segurança sem seccionamento em tensão alternada, as cargas estão permanentemente ligadas por fonte de segurança tanto para serviço normal quanto em falha da fonte normal. Um exemplo de aplicação é o equipamento estabilizador.
- (C) Nas instalações de segurança permanentes com seccionamento, há dois tipos de fontes, normal e de segurança. Ocorrendo uma falha na fonte normal, a de segurança é ligada automaticamente. Um exemplo de aplicação é o equipamento gerador de emergência com partida e transferência automática.
- (D) Nas instalações de segurança não automáticas, uma falha do abastecimento normal não é prontamente atendida pela fonte de segurança. Um exemplo de aplicação é o equipamento gerador de emergência com partida e transferência manual.
- (E) Nas instalações de segurança não permanentes, os circuitos de segurança não estão permanentemente ligados, o que somente acontece quando ocorre falha no abastecimento normal. Exemplo de aplicação é a iluminação de emergência de escadas, com iluminação independente de segurança.

11. Quanto aos dispositivos de seccionamento, conforme estabelecido na NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) deve-se seccionar todos os condutores vivos de alimentação do circuito, inclusive no esquema TN-C, onde o neutro é considerado um condutor vivo.
- (B) no esquema TN-S, não é necessário seccionar o condutor neutro.
- (C) a indicação do status do dispositivo deve ser visível e clara, com marcações como “Desligado/Aberto (O)” e “Ligado/Fechado (I)”.
- (D) dispositivos semicondutores não devem ser utilizados como dispositivos de seccionamento.
- (E) os dispositivos de seccionamento devem ser instalados de modo a impedir qualquer fechamento inadvertido, como em caso de vibração ou choque mecânico.

12. Sobre dispositivo de proteção à corrente diferencial-residual (DR), é correto afirmar:

- (A) seu uso dispensa o condutor de proteção.
- (B) deve garantir o seccionamento de todos os condutores do circuito, inclusive o de proteção, se houver.
- (C) o circuito magnético deve envolver todos os condutores do circuito, inclusive o de proteção, se houver.
- (D) para usar esse dispositivo no esquema do tipo TN-C, deve-se convertê-lo em TN-C-S, imediatamente antes do ponto de instalação.
- (E) pode ser usado em todos os esquemas do tipo TN.

13. Com relação às instalações elétricas para força motriz é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) para o dimensionamento dos condutores que alimentam motores elétricos, durante a partida, a queda de tensão nos terminais do dispositivo de partida não deve ser superior a 10% da tensão nominal.
- (B) para o dimensionamento do condutor alimentador do motor elétrico pela capacidade de corrente, deve-se multiplicar a corrente nominal do motor pelo seu respectivo fator de serviço.
- (C) a capacidade de proteção dos dispositivos que protegem os ramais dos motores contra curto-circuito deve ficar compreendido entre 150% a 300% da corrente nominal do motor.
- (D) considerando um motor acionado por chave estática, se for conectado um banco de capacitores aos terminais do motor, este deve ser desligado durante o processo de partida do motor.
- (E) num circuito que alimenta o motor, tanto o sistema em serviço contínuo quanto em partida, para proteção contra sobrecarga e curto-circuito recomenda-se utilizar fusíveis de ação retardada e de ação rápida.

14. Sobre motores síncronos, é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) motores com potência inferior a 50 cv não são adequados para correção do fator de potência.
- (B) quando o motor está girando a vazio, a corrente do estator é praticamente igual à corrente de magnetização.
- (C) quando a corrente estatórica fica em fase com a tensão da rede, o fator de potência se torna unitário.
- (D) na partida, a utilização do método de enrolamento de compensação torna o comportamento do motor síncrono semelhante ao do motor de indução.
- (E) quando o motor está sobre-excitado, o mesmo absorve potência reativa da rede.

15. É produzido pelo motor quando submetido às condições de tensão e frequência nominais, sem, no entanto, ficar sujeito a variações bruscas de velocidade e deve ser capaz de superar satisfatoriamente os eventuais picos de carga. Referente ao conjugado mecânico nas diferentes fases do acionamento do motor, essa definição se refere ao Conjugado

- (A) Máximo.
- (B) Mínimo.
- (C) Nominal.
- (D) Base.
- (E) de Partida.

16. O número de lâmpadas tubulares a led, cujo fluxo luminoso é 2000 lúmens, pelo método dos lúmens, para obtermos a iluminância de 500 Lux em uma sala de 100m², fator de utilização 0,50 e fator de depreciação 0,50, será:

- (A) 25 lâmpadas.
- (B) 100 lâmpadas.
- (C) 200 lâmpadas.
- (D) 250 lâmpadas.
- (E) 500 lâmpadas.

17. Um projeto de retrofit do sistema de iluminação do pátio do Hospital de Clínicas de Porto Alegre prevê a substituição das luminárias atuais, as quais utilizam lâmpadas de vapor de mercúrio, por luminárias led. O fluxo luminoso total produzido pela iluminação atual é de 500 km, e a eficiência luminosa das lâmpadas é de 50 lm/W. As lâmpadas de led que substituirão o sistema atual produzem o mesmo fluxo luminoso, porém com uma eficiência energética de 100 lm/W. Considerando-se que o novo sistema ficará ligado durante 8 horas por dia e durante 30 dias, qual será a economia de energia nesse período?

- (A) 600 kWh.
- (B) 800 kWh.
- (C) 1.200 kWh.
- (D) 1.600 kWh.
- (E) 2.400 kWh.

18. A norma NBR 13534 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Requisitos Específicos para Instalação em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, prescreve a obrigatoriedade de prover alimentação de segurança (suprida por fonte alternativa – usualmente geradores – em caso de falta de energia externa) às aplicações relacionadas abaixo, **EXCETO**:

- (A) equipamentos de esterilização.
- (B) iluminação de rotas de fuga.
- (C) elevadores utilizados por brigada de emergência e/ou bombeiros.
- (D) sistemas de exaustão de fumaça.
- (E) compressores da central de ar comprimido medicinal.

19. O esquema IT Médico é uma configuração diferenciada do sistema elétrico, especificada pela NBR 13534 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Requisitos Específicos para Instalação em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde, para uso específico em aplicações de missão crítica, tipicamente equipamentos eletromédicos de sustentação à vida. Assinale a alternativa abaixo que apresenta uma premissa **INCORRETA** sobre o esquema IT Médico.

- (A) Não deve haver seccionamento automático da alimentação quando apenas um dos condutores vivos de um circuito terminal entra em contato direto com uma massa aterrada ou com o condutor PE.
- (B) Não deve haver proteção contra sobrecarga no circuito que alimenta o transformador isolador, nem do circuito por este alimentado.
- (C) Os circuitos terminais devem ser protegidos por dispositivo de proteção à corrente diferencial-residual (DR).
- (D) Cada circuito terminal deve ser protegido contra sobrecarga e curto-circuito por disjuntores bipolares, independentemente de sua tensão.
- (E) O sistema é composto, entre outros equipamentos e dispositivos, por um transformador isolador, um dispositivo supervisor de isolamento e um painel anunciador de alarme.

20. Considere as medidas abaixo sobre implementação de medidas de eficiência energética em uma instalação.

- I - Corrigir fator de potência por bancos de capacitores automáticos.
- II - Controlar demanda da carga para limitar a magnitude da ultrapassagem da demanda contratada.
- III- Dar preferência ao uso de lâmpadas de maior valor de luz emitida (lúmen).

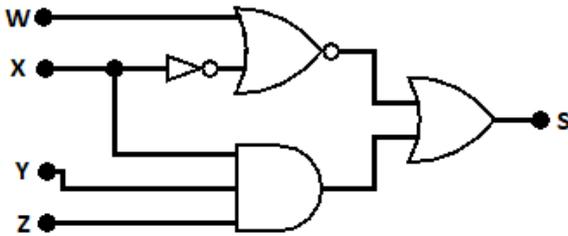
Quais estão corretas?

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

21. É um exemplo de dispositivo que se utiliza de controle em malha fechada para funcionar:

- (A) Dimer.
- (B) Termostato.
- (C) Boia elétrica.
- (D) Relé fotoelétrico.
- (E) Interruptor paralelo.

22. Considere o circuito lógico abaixo que representa programação de atuação de proteção de um relé microprocessado, onde a entrada W representa a proteção contra curto-circuito, X representa a proteção contra sobretensão, Y representa a proteção contra subtensão e Z representa a proteção contra potência reversa. Entrada 1 (um) proteção atuada, entrada 0 (zero) proteção não atuada. Quando a saída S é igual a 0 (zero), não há comando do relé para abertura de disjuntor e, quando a saída S é igual a 1 (um), ocorre comando de atuação de alguma proteção de abertura para o disjuntor.



Assinale a alternativa cuja tabela verdade para as entradas W, X, Y e Z resulte, respectivamente, na saída S = 1.

- (A) 0 0 0 0 (sem proteção atuada).
- (B) 1 0 0 0 (somente proteção contra curto-circuito atuada).
- (C) 0 1 0 0 (somente proteção contra sobretensão atuada).
- (D) 0 0 1 0 (somente proteção contra subtensão atuada).
- (E) 0 0 0 1 (somente proteção contra potência reversa atuada).

23. O orçamento de referência de um serviço, em um processo licitatório, tem como objetivo servir de base para que a Administração fixe os critérios de aceitabilidade de preços – total e unitário – no edital, sendo a principal referência para a análise das propostas das empresas participantes da licitação, no intuito de mitigar a ocorrência de sobrepreço e superfaturamento. Considere as afirmativas abaixo, acerca da elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União conforme os critérios estabelecidos pelo Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013, e pela Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016, e assinale-as com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- () O orçamento de referência deve ser elaborado calculando-se o custo global de execução e o acréscimo de um valor percentual a incidir sobre este, destinado a remunerar a contratada por despesas indiretas e incluir uma margem de lucro.
- () O preço de referência deve considerar a taxa de risco da contratada para execução da obra.
- () A anotação de responsabilidade técnica pelas planilhas orçamentárias deve compor o projeto que integra o edital de licitação.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) V – F – V.
- (B) F – F – V.
- (C) F – V – F.
- (D) V – V – F.
- (E) V – V – V.

24. Considere as atividades abaixo, descritas pela norma NBR ISO 31000 – Gestão de Riscos – Diretrizes.

- I - Definição do escopo dos riscos a serem gerenciados.
- II - Identificação e mensuração dos riscos.
- III- Comparação dos níveis de cada risco com o critério estabelecido para decisão pela necessidade de tratamento do mesmo ou pela sua aceitação.

Quais são atividades integrantes do processo de avaliação de riscos?

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

- 25.** Considere a tabela a seguir, que representa a sequência de atividades planejadas para a execução de uma obra na rede elétrica de uma empresa.

Atividade	Atividades Precedentes	Duração Estimada (dias)
A1	-	1
A2	A1	3
A3	A1	5
A4	A1	15
A5	A2	17
A6	A3	8
A7	A4	25
A8	A7	7
A9	A6, A5	32
A10	A8	12
A11	A5, A9	10
A12	A9, A10	40
A13	A7, A10	62
A14	A11, A12	25
A15	A14, A13	13

O caminho crítico previsto para a execução de obra está representado, correta e respectivamente, na alternativa:

- (A) A1-A4-A7-A13-A15.
- (B) A1-A2-A5-A11-A14-A15.
- (C) A1-A3-A6-A9-A11-A14-A15.
- (D) A1-A4-A7-A8-A10-A12-A14-A15.
- (E) A1-A2-A5-A9-A11-A14-A15.