

# CADERNO DE QUESTÕES



HOSPITAL DE  
CLÍNICAS  
PORTO ALEGRE RS

**EDITAL N° 03/2022**

DE PROCESSOS SELETIVOS (PS)

Cargo de Nível Médio

## PS 21 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO III (Sistemas Mecânicos da Central Térmica)

MATÉRIA	QUESTÕES	PONTUAÇÃO
Português	01 a 05	0,25 cada
Matemática	06 a 10	0,25 cada
Conhecimentos Específicos	11 a 40	0,25 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:

**Os olhos são a janela da alma.**

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 03/2022 DE PROCESSOS SELETIVOS

#### GABARITO APÓS RECURSOS

##### PROCESSO SELETIVO 21

##### TÉCNICO DE MANUTENÇÃO III (Sistemas Mecânicos da Central Térmica)

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

# 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 **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 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, como o uso recomendado de máscaras, em virtude da pandemia do Coronavírus. 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, régua, 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 **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 (3h)**, 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.



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

01. Elisabeth II viria a ser a sexta mulher a ser rainha da Inglaterra. Seu reinado viria também a ser marcado pela primeira mulher a desempenhar o cargo de primeira-ministra, Margareth Thatcher.
02. Quando Elisabeth II se tornou rainha, \_\_\_\_ 6 de fevereiro de 1952, a Inglaterra começava a sair das crises econômico-sociais resultantes das profundas feridas deixadas pela Segunda Guerra Mundial, durante a qual o país tinha sido duramente castigado pelos bombardeios alemães. Os racionamentos somente viriam a acabar em torno de 1955, mas os horizontes, então ainda nublados pela guerra fria, na qual os ingleses ficaram ao lado dos Estados Unidos, já começavam a se desanuviar.
03. Os longos anos do reinado de Elisabeth II, que abarcaram metade do século XX e já adentram o século XXI, viram chegar o progresso tecnológico, as viagens espaciais, a era da informática, a era das comunicações eletrônicas, os satélites, os progressos da medicina, a clonagem da ovelha Dolly, a queda do muro de Berlim e a dissolução da União Soviética, o terrorismo do IRA e o Bloody Sunday de 30 de janeiro de 1972, a rápida perda das colônias, a Guerra das Malvinas, a desvalorização da libra esterlina, a consolidação da União Europeia com o Euro, a morte da mãe e fiel companheira de Elisabeth II, a rainha-mãe, aos 102 anos de idade em 2002, o divórcio do Príncipe de Gales e da Princesa Diana, a morte da princesa Diana e o fim do caráter insular da Inglaterra, com a construção do túnel sob o Canal da Mancha, inaugurado em 1994. Com o túnel, de certo modo, fecha-se o círculo que começou, nos tempos \_\_\_\_ a Inglaterra ainda era ligada ao Continente, permitindo aos povos celtas livre trânsito entre o que é agora o continente europeu e a Inglaterra. A tudo isso Elisabeth II parece assistir com um certo estoicismo, talvez próprio de quem tenha visto o pior nos duros anos de sua adolescência, quando \_\_\_\_ bombas alemãs sobre Londres e sobre a Inglaterra.
04. Também veria Elisabeth II notáveis datas comemorativas, como, em 1964, o quarto centenário do nascimento de Shakespeare (1564-1616), celebrado com edições especiais de suas obras e com grandes festividades; afinal, diz-se que Shakespeare traz mais divisas \_\_\_\_ Inglaterra do que toda a pompa e circunstância da monarquia.

Adaptado de: FUNCK, E. *Breve história da Inglaterra*. Porto Alegre: Movimento\Edunisc, 2012.

**01.** Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas das linhas 05, 32, 37 e 44.

- (A) em – que – choviam – a  
 (B) à – em que – chovia – à  
 (C) em – onde – chovia – à  
 (D) a – onde – choviam – a  
 (E) a – em que – choviam – à

**02.** Se a palavra **horizontes** (l. 11) estivesse no singular, quantas outras palavras na frase deveriam ser modificadas para fins de concordância?

- (A) Uma.  
 (B) Duas.  
 (C) Três.  
 (D) Quatro.  
 (E) Cinco.

**03.** Assinale a alternativa que apresenta sinônimos adequados para as palavras **abarcaram** (l. 16), **consolidação** (l. 24) e **insular** (l. 29), respectivamente, conforme foram empregadas no texto.

- (A) perfizeram – desestabilização – isolado  
 (B) compreenderam – estabilização – de ilha  
 (C) iniciaram – involução – soberano  
 (D) desafogaram – ascensão – de país  
 (E) englobaram – unificação – peninsular

**04.** Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, a classe gramatical das palavras da questão **03**: **abarcaram** (l. 16), **consolidação** (l. 24) e **insular** (l. 29).

- (A) Verbo – substantivo – adjetivo  
 (B) Adjetivo – substantivo – verbo  
 (C) Verbo – substantivo – advérbio  
 (D) Adjetivo – verbo – adjetivo  
 (E) Verbo – verbo – verbo

**05.** Considere as seguintes afirmações.

- I - O sujeito da forma verbal **viram** (l. 17) é **Os longos anos do reinado de Elisabeth II** (l. 15).  
 II - O sujeito da forma verbal **fecha-se** (l. 31) é **o túnel** (l. 30-31).  
 III- O sujeito da forma verbal **veria** (l. 39) é **Elisabeth II** (l. 39).

Quais estão corretas?

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

**06.** Considere os números a seguir:  $\frac{2}{0,01}$ ;  $81^{(0,5)}$ ;  $(-3)^4$ ;  $(-2)^5$ ;  $2^{-2}$ ;  $5 \cdot 10^{-2}$ .

A alternativa que corresponde à sequência desses números em ordem crescente, da esquerda para a direita, é

- (A)  $5 \cdot 10^{-2}$ ;  $(-3)^4$ ;  $(-2)^5$ ;  $2^{-2}$ ;  $81^{(0,5)}$ ;  $\frac{2}{0,01}$ .  
 (B)  $(-2)^5$ ;  $2^{-2}$ ;  $5 \cdot 10^{-2}$ ;  $(-3)^4$ ;  $\frac{2}{0,01}$ ;  $81^{(0,5)}$ .  
 (C)  $(-2)^5$ ;  $5 \cdot 10^{-2}$ ;  $2^{-2}$ ;  $81^{(0,5)}$ ;  $(-3)^4$ ;  $\frac{2}{0,01}$ .  
 (D)  $(-3)^4$ ;  $(-2)^5$ ;  $2^{-2}$ ;  $5 \cdot 10^{-2}$ ;  $\frac{2}{0,01}$ ;  $81^{(0,5)}$ .  
 (E)  $(-3)^4$ ;  $(-2)^5$ ;  $5 \cdot 10^{-2}$ ;  $2^{-2}$ ;  $81^{(0,5)}$ ;  $\frac{2}{0,01}$ .

**07.** Um número N maior do que 1 foi multiplicado por 0,95. Com essa operação, o número N sofrerá um

- (A) acréscimo de 95%.  
 (B) acréscimo de 5%.  
 (C) decréscimo de 0,5%.  
 (D) decréscimo de 5%.  
 (E) decréscimo de 95%.

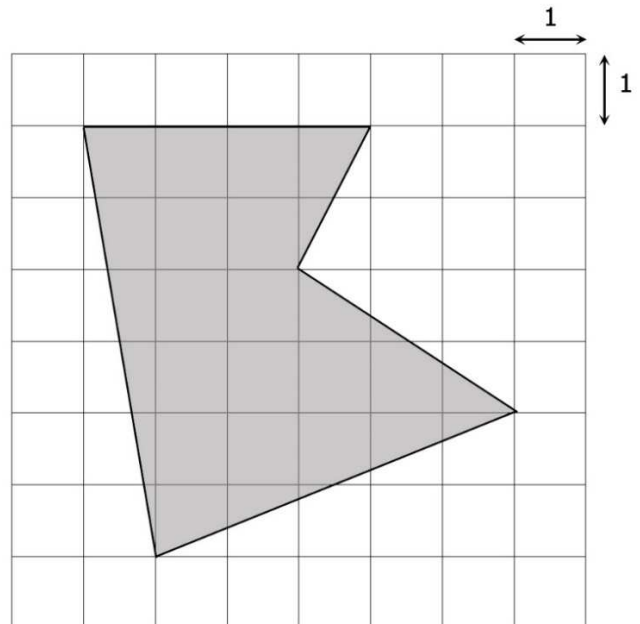
**08.** Considere as funções f e g, definidas, respectivamente, por  $f(x) = -6x + 3$  e  $g(x) = 2x - 5$ . Representando os gráficos dessas funções em um mesmo sistema de coordenadas cartesianas eles se interceptam em um ponto. As coordenadas cartesianas desse ponto são

- (A) (1, 3).  
 (B) (1, -3).  
 (C) (-1, -3).  
 (D) (-3, -1).  
 (E) (-3, 1).

**09.** A tarifa de água para a categoria residencial em Porto Alegre é de R\$ 4,09 por metro cúbico, conforme dados do Departamento Municipal de Águas e Esgotos (DMAE) de Porto Alegre, publicados em <http://bit.ly/2VTOH34> e acessados em agosto de 2022. Considerando um consumo residencial de 13.000 litros de água, o valor a ser pago é

- (A) R\$ 40,90.  
 (B) R\$ 44,99.  
 (C) R\$ 49,00.  
 (D) R\$ 49,08.  
 (E) R\$ 53,17.

**10.** Considere a malha quadriculada na qual cada quadrado tem lado medindo 1 unidade de comprimento, conforme representado na figura abaixo. Nessa malha, os vértices do polígono sombreado coincidem com vértices de quadrados de lado 1.



Com essas condições, a área do polígono sombreado, em unidades de área, é

- (A) 16.  
 (B) 18.  
 (C) 20.  
 (D) 22.  
 (E) 24.

**11.** A Lei de Ohm pode ser representada pela equação  $V=RI$ , onde  $V$  é a tensão,  $R$  o valor da resistência em ohms e  $I$  a corrente elétrica. Em um circuito elétrico puramente resistivo, a tensão é de 220V e possui corrente elétrica de 17A. Qual o valor aproximado da resistência elétrica deste circuito?

- (A) 0,07Ω.
- (B) 7,47Ω.
- (C) 12,94Ω.
- (D) 14,94Ω.
- (E) 3740Ω.

**12.** A intensidade de um campo magnético é diretamente proporcional à

- (A) tensão.
- (B) corrente.
- (C) resistência.
- (D) indutância.
- (E) capacitância.

**13.** Em circuitos de corrente alternada, a corrente elétrica tem um comportamento diferente em relação à tensão elétrica, dependendo da impedância do circuito. Em um circuito elétrico puramente indutivo, como se comporta a corrente elétrica em relação à tensão elétrica?

- (A) A corrente está defasada em  $90^\circ$  e em atraso em relação à tensão.
- (B) A corrente está defasada em  $90^\circ$  e em avanço em relação à tensão.
- (C) A corrente está defasada em  $120^\circ$  e em atraso em relação à tensão.
- (D) A corrente está defasada em  $120^\circ$  e em avanço em relação à tensão.
- (E) A corrente está em fase com a tensão.

**14.** Para fazer o controle da precisão do relógio comparador, antes de se medir uma peça, deve-se ter certeza de que este se encontra aferido. Para verificar possíveis erros, deve-se aferi-lo com o auxílio de um

- (A) suporte de relógio, com a medição de blocos padrões.
- (B) suporte de relógio tipo tripé.
- (C) bloco de medidas iguais.
- (D) suporte de blocos irregulares.
- (E) conjunto de blocos diferentes.

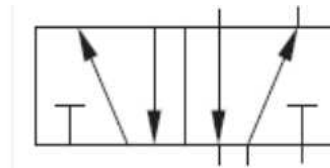
**15.** Transforme 2.1/2" em milímetros e assinale a alternativa correta.

- (A) 50,8mm.
- (B) 58,5mm.
- (C) 63,5mm.
- (D) 66,0mm.
- (E) 68,3mm.

**16.** O que é Pressão Relativa ou Manométrica?

- (A) É a pressão absoluta ou barométrica.
- (B) É a pressão tomada em relação à pressão atmosférica. Pode assumir valores positivos.
- (C) É a pressão ao nível do mar.
- (D) É a diferença de pressão entre a pressão atmosférica do local e a pressão que está sendo medida. Pode assumir valores negativos ou positivos.
- (E) É a pressão medida em Pascal.

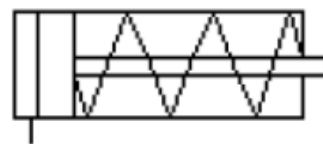
**17.** A figura abaixo é uma simbologia pneumática de válvulas direcionais.



Assinale a alternativa que descreve corretamente esta simbologia.

- (A) Representa uma válvula direcional de seis vias e duas posições.
- (B) Representa uma válvula direcional de quatro vias e duas posições.
- (C) Representa uma válvula direcional de duas vias e quatro posições.
- (D) Representa uma válvula direcional de cinco vias e duas posições.
- (E) Representa uma válvula direcional de cinco vias e três posições.

**18.** A figura abaixo é uma simbologia pneumática de cilindros.



Assinale a alternativa que descreve corretamente esta simbologia.

- (A) Representa um cilindro de dupla ação, avanço por mola.
- (B) Representa um cilindro de dupla ação, retorno por mola.
- (C) Representa um cilindro de simples ação, avanço por mola.
- (D) Representa um cilindro de simples ação, retorno por mola.
- (E) Representa um cilindro de simples ação, posição permanente.

**19.** De acordo com a norma ANSI, para cada diâmetro nominal fabricam-se tubos com várias espessuras de parede. Entretanto, para cada diâmetro nominal, o diâmetro \_\_\_\_\_ é sempre o mesmo, variando apenas o diâmetro \_\_\_\_\_, de acordo com a espessura dos tubos. Os comprimentos dos tubos \_\_\_\_\_ nunca são valores fixos, porque dependem do peso do lingote de que é feito o tubo. Os tubos \_\_\_\_\_ podem ser fabricados em comprimentos certos predeterminados.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- (A) externo – interno – sem costura – com costura
- (B) interno – externo – sem costura – com costura
- (C) externo – interno – com costura – sem costura
- (D) interno – externo – com costura – sem costura
- (E) interno – central – com costura – sem costura

**20.** Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, associando os tipos de flanges padronizados pela norma ANSI.B.16.5 às suas características.

- (1) Flange de pescoço (*welding-neck* - WN)
  - (2) Flange sobreposto (*slip-on* - SO)
  - (3) Flange de encaixe (*socket-weld* - SW)
  - (4) Flange solto (*lapjoint*)
- ( ) A ponta do tubo encaixa no flange; não requer solda interna na ponta do tubo com o flange; por causa da descontinuidade interna não se recomendam esses flanges para serviços sujeitos à corrosão sob contato.
  - ( ) O flange é ligado ao tubo por uma única solda de topo, ficando a face interna do tubo perfeitamente lisa, sem descontinuidades que facilitem a concentração de esforços ou a corrosão. De todos, os flanges não integrais são os mais resistentes, o que permite melhor aperto e dá origem a menores tensões residuais.
  - ( ) Solda-se à topo na extremidade do tubo uma peça especial denominada virola (*stub-end*), que servirá de batente para o flange. A grande vantagem desses flanges é o fato de ficarem completamente fora do contato com o fluido circulante.
  - ( ) A ponta do tubo encaixa no flange, facilitando o alinhamento e evitando a necessidade do corte do tubo na medida. Necessita dois pontos de solda, um interno e outro externo. Em tubulações de vapor, só são permitidos nas classes de pressão 150# e 300#.

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

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

**21.** Assinale as afirmações abaixo sobre os flanges com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- ( ) As pressões admissíveis de trabalho, para qualquer material e qualquer classe, aumentam com o aumento de temperatura.
- ( ) A face de assentamento dos flanges pode ter vários tipos de acabamento. O faceamento dos flanges ANSI está padronizado na norma ANSI.B.16.5, sendo a face com ressalto (*raised face* - RF) a mais comum para flanges de aço, aplicável a quaisquer condições de pressão e temperatura.
- ( ) A norma ANSI.B.16.5 define as classes de flanges, cujas algumas das pressões nominais são as seguintes: 150# e 300#.
- ( ) Os flanges ANSI e DIN, apesar de serem normas diferentes, são perfeitamente intercambiáveis entre si, independentemente do tamanho do flange.
- ( ) Os flanges DIN são dimensionados pelo diâmetro nominal (DN) em milímetros (mm), já os flanges ANSI são dimensionados pelo DN em polegadas.

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

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

**22.** Qual dos casos abaixo **NÃO** justifica o emprego de juntas de expansão?

- (A) Quando o espaço disponível é insuficiente para que se possa ter um trajeto da tubulação com flexibilidade capaz de absorver as dilatações.
- (B) Em tubulações de diâmetro muito grande (acima de 20"), ou de material muito caro, em que haja interesse econômico em fazer-se o trajeto o mais curto possível.
- (C) Em tubulações que, por exigências de serviço, devam ter trajetos diretos retilíneos, com um mínimo de perdas de carga ou de turbilhonamentos.
- (D) Em tubulações sujeitas a vibrações de grande amplitude.
- (E) Em certas tubulações ligadas a equipamentos que admitem sofrer grandes esforços transmitidos pelas tubulações.

**23.** Os purgadores instalados com a finalidade de reter o vapor em aparelhos de aquecimento devem ser intercalados na própria tubulação de vapor e colocados o mais próximo possível da \_\_\_\_\_ do aparelho. A finalidade desses purgadores é \_\_\_\_\_ o tempo de permanência do vapor dentro do aparelho. Não havendo o purgador teríamos, assim, um consumo exagerado com desperdício de vapor e, conseqüentemente, um \_\_\_\_\_ rendimento global do sistema de aquecimento. A instalação do purgador representa sempre considerável economia de vapor e, portanto, de combustível e de dinheiro. Por todas essas razões é obrigatória a colocação de purgadores de vapor na saída de qualquer aparelho de aquecimento a vapor.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do trecho acima.

- (A) entrada – aumentar – alto
- (B) entrada – aumentar – baixo
- (C) saída – aumentar – baixo
- (D) saída – diminuir – baixo
- (E) saída – diminuir – alto

**24.** A remoção do condensado, do ar e de outros gases existentes nas linhas de vapor deve ser feita pelas seguintes razões, **EXCETO**:

- (A) conservar a energia do vapor. A entrada ou a permanência do condensado nos aparelhos de aquecimento diminui grandemente a eficiência desses aparelhos.
- (B) evitar vibrações e golpes de aríete nas tubulações, causados pelo condensado, quando empurrado pelo vapor em alta velocidade.
- (C) diminuir os efeitos da corrosão, devido à formação de ácido carbônico, de alta ação corrosiva.
- (D) reduzir a seção transversal útil de escoamento do vapor.
- (E) evitar o resfriamento do vapor em consequência da mistura com o ar e outros gases.

**25.** Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, associando os tipos de purgadores às suas características.

- (1) Purgador tipo boia
  - (2) Purgador termodinâmico
- ( ) Utilizado em sistema de alta vazão de condensado.
  - ( ) Resistente a golpes de aríete.
  - ( ) A única peça móvel deste tipo de purgador é um disco que trabalha dentro de uma pequena câmara abrindo ou fechando.
  - ( ) Elimina o ar junto com o condensado, sem necessitar de acessórios adicionais.
  - ( ) Permite descarga de condensado contínua.

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

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

**26.** A respeito de recomendações sobre detalhes de projeto que devem, em princípio, ser obedecidas no traçado de tubulações industriais, é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) nos tubos para vapor, todas as derivações devem sempre ser feitas na parte superior dos tubos, para evitar a saída de líquidos condensados.
- (B) nas tubulações de vapor horizontais, as peças de redução são, em geral, concêntricas, niveladas por baixo.
- (C) nunca se deve colocar válvulas com a haste virada para baixo, porque resultaria em acumulação de detritos no castelo da válvula.
- (D) em tubos para vapor, devem ser previstos drenos em cotas de pontos baixos para drenar condensados e respiros em cotas de pontos altos para eliminar gases.
- (E) a descarga de uma válvula de segurança deve ter o mínimo de perdas de carga para não causarem contrapressão nas válvulas. Por essa razão devem ser as mais curtas possíveis. Essas linhas não devem ter pontos baixos, que poderiam causar acumulação de líquidos.



**27.** Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, associando os tipos de suportação de tubulações aos seus respectivos conceitos.

- (1) Ancoragem  
 (2) Guia longitudinal  
 (3) Guia transversal
- ( ) Tipo de suporte que restringe o movimento em todos os graus de liberdade, tanto em translação como em rotação.  
 ( ) Tipo de suporte instalado ao lado dos tubos que permite movimento no sentido axial dos tubos.  
 ( ) Tipo de suporte que restringe movimento no sentido axial dos tubos.  
 ( ) Tipo de suporte que se considera quando a tubulação é soldada na estrutura.

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

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

**28.** Com rela o   análise de flexibilidade de tubulações que operam em temperaturas elevadas, marque a alternativa cuja afirmativa está **INCORRETA**.

- (A) Suportes de mola podem ser instalados em pontos na tubulação próximo a bocais de equipamentos com intuito de evitar esforçoes excessivos nesses bocais.  
 (B) A utilização de juntas de expansão deve ser cuidadosamente estudada em um sistema de tubulação, pois a mesma pode representar um ponto de fragilidade operacional através da possibilidade de vazamento e maior necessidade de inspeção, apesar de servir para absorver dilatações oriundas da tubulação e apresentar baixa perda de carga no fluxo do fluido.  
 (C) Um sistema de tubulações pode ser concebido sem a utilização de suportes rígidos guias longitudinais e guias transversais (travas).  
 (D) Em um sistema de tubulações que opera com temperaturas elevadas, é recomendado que este possua o mínimo de mudanç as de direção possível, para que ocorra menor perda de carga.  
 (E) Suportes rígidos em tubulações permitem o controle das dilatações e deformações em um sistema de tubulações.

**29.** Com rela o   corrosão em metais, marque a alternativa correta.

- (A) Corrosão sob tensão (CST)   um fen meno de deteriora o dos metais conseqüente da aço conjunta de cargas mecânicas e meio corrosivo. Pode-se verificar a CST, principalmente, pelo aparecimento de pites ou alvéolos nos metais.  
 (B) Uma superfície totalmente isenta de camada protetora, como tinta, por exemplo, possui efeitos de corrosão menos agressivos e prejudiciais ao metal base do que uma superfície pintada com defeitos no processo de pintura.  
 (C) A utilização de aço inoxidável em tubulações garante a inexistência de corrosão, independente do meio em que ele é aplicado.  
 (D) Pilha galvânica ocorre quando há o contato entre dois metais com diferentes potenciais de corrosão em um mesmo meio (eletrólito); tem como conseq encia prática que o material mais nobre seja deteriorado em detrimento do menos nobre.  
 (E) A geometria de peç as ou estruturas não influi no processo corrosivo.

**30.** Com rela o a um processo de soldagem em tubos metálicos, marque a alternativa correta.

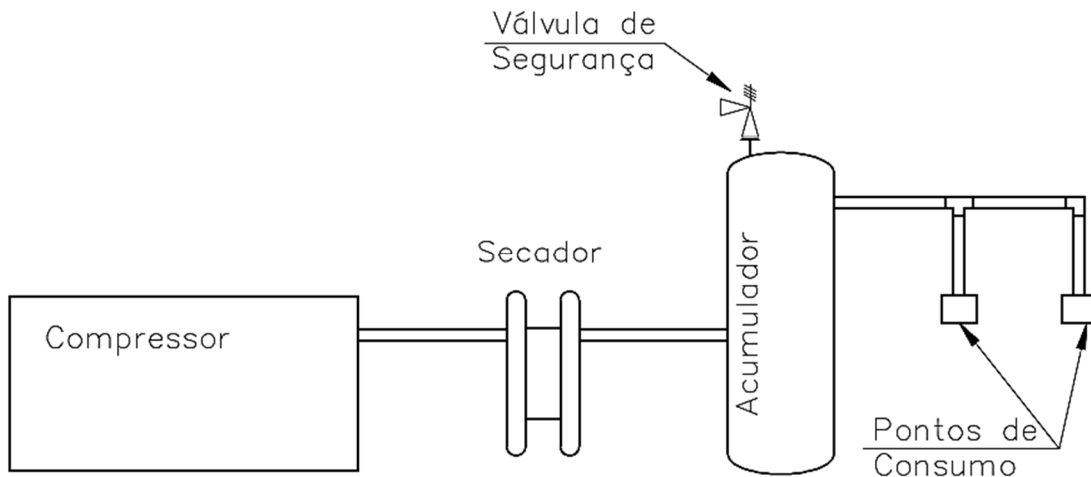
- (A) O teor de carbono em tubos é um fator determinante para a soldabilidade. Um tubo com teor de carbono de 0,32% apresenta boa soldabilidade.  
 (B) O tipo de chanfro de uma junta soldada deve ser escolhida conforme a espessura do material a ser soldado.  
 (C) Soldas de topo são comumente utilizadas em tubos de diâmetro maior ou igual a 2", enquanto as soldas de encaixe são utilizadas em tubulações de diâmetro menor ou igual a 1.1/2".  
 (D) Brasagem   um tipo de soldagem para tubos de metais ferrosos em que se utiliza a adição de um material diferente do metal base.  
 (E) Solda de encaixe é recomendada para tubulações de qualquer tipo de fluido.

**31.** Em um circuito hidráulico de uma retroescavadeira, a bomba hidráulica transforma energia mecânica do seu acionador em energia hidráulica. Essa bomba é classificada como bomba \_\_\_\_\_ e é comumente utilizada bomba do tipo \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do parágrafo acima.

- (A) dinâmica – centrífuga  
 (B) dinâmica – linear com pistões axiais  
 (C) de deslocamento positivo – linear com pistões axiais  
 (D) de deslocamento positivo – centrífuga  
 (E) turbobomba – de engrenagens

32. A figura a seguir diz respeito a um esquema de ar comprimido.



Com relação ao esquema acima apresentado, assinale a alternativa correta.

- (A) A válvula de segurança é um dispositivo com acionamento manual instalado no sistema ou nos equipamentos e serve como dispositivo de regulagem da pressão interna.
- (B) O secador serve para prover, além da secagem do ar comprimido, filtragem e remoção de impurezas do sistema.
- (C) Os pontos de drenos, que não estão indicados na figura acima, devem ser instalados apenas no secador.
- (D) Um dos objetivos do acumulador é garantir uma certa quantidade de fluxo no sistema para o caso de uma pane no compressor.
- (E) Nos pontos de consumo, não se deve prever a utilização de materiais não metálicos na tubulação, pois a resistência desses materiais não é adequada para o uso.

33. Com relação à vedação de máquinas e sistemas mecânicos, marque a alternativa correta.

- (A) Juntas de papelão possuem grande aplicação na indústria, como, por exemplo, em juntas de tubulação e caixa de engrenagens, podendo ser adquiridas de maneira padrão ou confeccionada no formato desejado *in loco*. Podem ser aplicadas tanto com fluidos na temperatura e pressão ambiente quanto em temperaturas acima de 300° C.
- (B) Retentores são dispositivos utilizados para reter óleo, graxa e outros produtos que devem ser mantidos no interior de máquinas e devem ser aplicados entre duas peças que apresentam movimentos relativos entre si.
- (C) Juntas metálicas são utilizadas na vedação de equipamentos que trabalham com alta pressão e alta temperatura. Devem ser produzidas em aço com médio ou alto teor de carbono, pois dessa forma garantem a continuidade das propriedades da junta quando submetidas à alta temperatura e pressão.
- (D) Gaxetas são elementos de vedação utilizadas para impedir o fluxo de fluido de um local para outro em um sistema mecânico. Quando do momento da manutenção de um sistema mecânico cuja vedação se dá com a utilização de gaxeta, é comum que a mesma seja removida e uma nova seja instalada em seu lugar. A remoção deve ser realizada com ferramenta adequada chamada saca-gaxeta e deve sempre ser utilizada aos pares. Quando nova gaxeta for instalada, a gaxeta deve ser cortada em anéis e seu corte deve ser com ângulo reto, ou seja, a 90°, para garantir a vedação do anel.
- (E) O uso de selos mecânicos em equipamentos rotativos, como, por exemplo, bombas centrífugas, é indicado em serviços que requerem alta vazão de fluidos, como água de resfriamento e outros produtos similares em usinas de energia, petroquímicas e indústria de alimentos. Entretanto, seu uso não é recomendado para aplicação e bombeamento de produtos corrosivos e/ou tóxicos, pois pode ocorrer corrosão e conseqüente vazamento.

**34.** Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, associando os tipos de acoplamentos entre máquinas às suas características.

- (1) Acoplamentos rígidos
- (2) Acoplamentos flexíveis elásticos
- (3) Acoplamentos móveis
  
- ( ) Permitem desalinhamentos axial, radial e paralelo.
- ( ) Utilizados para transmissão de elevadas potências e baixas velocidades entre árvores.
- ( ) Utilizados em caixa de engrenagens de máquinas-ferramentas.

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

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

**35.** De acordo com a Norma Regulamentadora nº 10 (NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade), o procedimento de desenergização trata-se de uma medida de proteção coletiva prioritária. Determine a sequência do procedimento que garanta a correta desenergização.

- (1) Seccionamento.
- (2) Impedimento de reenergização.
- (3) Constatação de ausência de tensão.
- (4) Aterramento temporário.
- (5) Proteção dos elementos energizados.
- (6) Sinalização de impedimento de reenergização.

A ordem correta, da esquerda para a direita, é

- (A) 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6.
- (B) 3 – 2 – 4 – 5 – 6 – 1.
- (C) 4 – 5 – 6 – 3 – 2 – 1.
- (D) 1 – 2 – 4 – 3 – 5 – 6.
- (E) 1 – 3 – 2 – 4 – 5 – 6.

**36.** De acordo com a Norma Regulamentadora nº 33 (NR-33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados), cabe aos trabalhadores, **EXCETO**:

- (A) utilizar adequadamente os meios e equipamentos fornecidos pela empresa.
- (B) comunicar ao vigia e ao supervisor de entrada as situações de risco para sua segurança e saúde ou de terceiros, que sejam do seu conhecimento.
- (C) colaborar com a empresa no cumprimento desta NR.
- (D) interromper todo e qualquer tipo de trabalho em caso de suspeição de condição de risco grave e iminente, procedendo ao imediato abandono do local.
- (E) cumprir os procedimentos e orientações recebidos nos treinamentos com relação aos espaços confinados.

**37.** De acordo com a NR-33, o Supervisor de Entrada deve desempenhar as seguintes funções, **EXCETO**:

- (A) emitir a Permissão de Entrada e Trabalho (PET) antes do início das atividades.
- (B) assegurar que os serviços de emergência e salvamento estejam disponíveis e que os meios para acioná-los estejam operantes.
- (C) cancelar os procedimentos de entrada e trabalho quando necessário.
- (D) permanecer fora do espaço confinado, junto à entrada, em contato permanente com os trabalhadores autorizados.
- (E) encerrar a Permissão de Entrada e Trabalho (PET) após o término dos serviços.

**38.** De acordo com a Norma Regulamentadora nº 13 (NR-13 – Caldeiras, Vasos de Pressão, Tubulações e Tanques Metálicos de Armazenamento), assinale as afirmações abaixo com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- ( ) Caldeiras categoria A possuem pressão de operação igual ou superior a 1960 Kpa (19,98 Kgf/cm<sup>2</sup>).
- ( ) Caldeiras categoria B possuem pressão de operação igual ou inferior a 588 Kpa (5,99 Kgf/cm<sup>2</sup>) e volume igual ou inferior a 100 litros.
- ( ) As caldeiras classificadas na categoria "A" deverão possuir painel de instrumentos instalados em sala de controle, construída segundo o que estabelecem as normas regulamentadoras aplicáveis.
- ( ) Caldeiras categoria C possuem pressão de operação igual ou inferior a 588 Kpa (5,99 Kgf/cm<sup>2</sup>) e volume igual ou inferior a 100 litros.
- ( ) As caldeiras classificadas na categoria "C" deverão possuir painel de instrumentos instalados em sala de controle, construída segundo o que estabelecem as normas regulamentadoras aplicáveis.

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

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

**39.** De acordo com a NR-13, toda caldeira deve possuir manual de operação atualizado, em língua portuguesa, em local de fácil acesso aos operadores, contendo, no mínimo, quatro procedimentos.

Quais dos procedimentos abaixo **NÃO** são citados pela NR-13 para compor o manual de operação?

- (A) Procedimentos de partidas e paradas.
- (B) Procedimentos e parâmetros operacionais de rotina.
- (C) Procedimentos para situações de emergência.
- (D) Procedimentos gerais de segurança, saúde e de preservação do meio ambiente.
- (E) Procedimentos de manutenções.

**40.** De acordo com a Norma Regulamentadora nº 35 (NR-35 – Trabalho em Altura), assinale as afirmações abaixo com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- ( ) Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00m do nível inferior, onde haja risco de queda.
- ( ) Apesar de a NR-35 não tratar de trabalhos realizados em altura igual ou inferior a 2,00 m, não significa que não deverão ser adotadas medidas para eliminar, reduzir ou neutralizar os riscos.
- ( ) A norma exclui a aplicabilidade de outras normas regulamentadoras e, na ausência ou inexistência destas, se complementa com as normas técnicas nacionais ou internacionais sobre o tema.
- ( ) Cabe ao empregador cumprir as disposições legais e regulamentares sobre trabalho em altura, inclusive os procedimentos expedidos pelo trabalhador.
- ( ) Cabe ao empregador assegurar a realização da Análise de Risco – AR e, quando aplicável, a emissão da Permissão de Trabalho – PT.

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

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