



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS

Concurso Público – Edital n.º 82/2026
Prova Objetiva – 07/06/2026

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO
-----------	-------	-------------------

ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:	ORDEM
---	-------

505 – Técnico de Laboratório – Industrial

INSTRUÇÕES

- Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.**
- Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. **Antes de iniciar a prova**, confira a numeração de todas as páginas.
- Esta prova é composta de 40 questões objetivas de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
- A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas à equipe de aplicação de prova.
- Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente à equipe de aplicação de prova.
- O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica de tinta preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
- A duração da prova é de 4 horas, e esse tempo é destinado à resolução das questões e à transcrição das respostas para o cartão-resposta.
- Terá sua prova anulada e será automaticamente desclassificada do Concurso Público a pessoa que:**
 - se afastar da sala, a qualquer tempo, portando o caderno de prova e o cartão-resposta;
 - descumprir instruções/determinações contidas no caderno de prova ou recebidas de qualquer pessoa da equipe de aplicação;
 - destacar ou rasgar qualquer página do caderno de prova, salvo a parte reservada para anotação de suas próprias respostas, devidamente indicada na capa do caderno de prova;
 - faltar com o devido respeito para com qualquer pessoa da equipe de aplicação da prova, autoridade presente ou qualquer outra pessoa;
 - for responsável por ruídos (som/vibração) emitidos por equipamentos eletrônicos, tais como relógio, celular ou outros aparelhos eletrônicos;
 - for surpreendida em comunicação com outras pessoas, verbalmente, por escrito ou por qualquer outro meio de comunicação;
 - mantiver em seu poder relógios, aparelhos eletrônicos (por ex. chave de carro, pen drive, fone de ouvido), carteira de documentos/dinheiro ou similares ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais;
 - não assinar o cartão-resposta;
 - obtiver deferimento para amamentação e cuja pessoa acompanhante descumprir as regras do processo;
 - praticar atos contra as normas, disciplina ou que gerem desconforto durante a aplicação da prova;
 - realizar anotação de informações relativas às suas respostas em qualquer outro meio que não o permitido;
 - se recusar a aguardar a saída simultânea, em razão de ser uma das três últimas pessoas candidatas da turma presentes na sala de prova;
 - se recusar a entregar o material da prova (caderno de prova e cartão-resposta) ao término do tempo destinado para a sua realização;
 - se recusar a passar pela inspeção de segurança e detecção de metais a qualquer momento;
 - se retirar do local de prova antes de decorrida 01h30min do seu início;
 - utilizar meios fraudulentos ou ilegais (eletrônicos, estatísticos, visuais, grafológicos ou outros procedimentos ilícitos) para obter para si ou para terceiros a aprovação no processo.
- Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique à equipe de aplicação de prova. Aguarde autorização para entregar o material de prova.
- Após a entrega do material de prova, dirija-se imediatamente ao portão de saída e retire-se do local de prova, sob pena de ter a candidatura excluída do Concurso Público.
- Se desejar, anote as respostas no quadro disponível no verso desta folha, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas



RESPOSTAS

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

LÍNGUA PORTUGUESA

01 - Assinale a alternativa em que a palavra “que” retoma um termo antecedente na frase.

- a) Relatórios recentes mostram que o planeta está aquecendo rapidamente.
- b) O primeiro passo para resolver um problema é reconhecer que ele existe.
- ▶ c) O cofre contendo milhões em joias que havia sido roubado em um hotel foi recuperado.
- d) Já se sabe que exercícios repetidos aumentam a força e a resistência muscular.
- e) Considerando sua posição na empresa, o diretor diz que as finanças estão ameaçadas.

02 - Leia o período a seguir:

Hospital que cobrava pacientes do SUS terá de ressarcir os pacientes em dobro.

Assinale a alternativa que reescreve corretamente o período de acordo com a norma padrão do português escrito, mantendo seu sentido original.

- a) Hospital que cobrava pacientes do SUS terá de ressarcí-los em dobro.
- b) Hospital que cobrava pacientes do SUS terá de ressarcir eles em dobro.
- c) Hospital que cobrava pacientes do SUS terá de ressarcir os mesmos em dobro.
- ▶ d) Hospital que cobrava pacientes do SUS terá de os ressarcir em dobro.
- e) Hospital que cobrava pacientes do SUS terá de ressarcir-lhes em dobro.

O texto a seguir é referência para as questões 03 e 04.

Lojas de conveniência para combater a solidão? Em Seul, tem

Quando se pensa numa loja de conveniência, a imagem que logo vem à cabeça é a de um quebra-galho para comer um sanduíche ou comprar algum item de emergência de madrugada. No entanto, em Seul, capital da Coreia do Sul, foi criada uma nova modalidade: as “lojas de conveniência para a mente”. O país enfrenta uma severa epidemia de solidão e está investindo num programa de locais acolhedores para quem se sente muito só.

Seul tem perto de dez milhões de habitantes e, nas últimas duas décadas, o número de lares com apenas um morador passou de 16% para 40% dos domicílios da cidade. Em 2022, uma pesquisa revelou que 62% se queixavam do isolamento e, mesmo entre os jovens, o índice era bastante alto. Em todo o país, foram computadas 3.600 “mortes solitárias” em 2023 – quando as pessoas morrem e ninguém se dá conta do ocorrido por semanas e até meses.

Para utilizar o espaço, os visitantes precisam apenas preencher um questionário com cinco perguntas. Ali, é possível fazer uma massagem nos pés, tomar uma sopa de noodles, assistir a um filme, ou simplesmente passar um tempo na companhia de outras pessoas. Ninguém é obrigado a conversar ou interagir. Para os idealizadores do projeto, estar próximo de outros seres humanos é o suficiente. Assistentes sociais estão disponíveis para quem precisa de um apoio maior.

No ano passado, o prefeito da cidade lançou “Seul sem solidão”, um programa com cinco anos de duração ao qual foram destinados 1.8 bilhão de reais. Em março, foram abertas as primeiras quatro lojas de conveniência para a mente. Em abril, foi disponibilizada uma linha direta que, em julho, já tinha recebido mais dez mil chamadas – o triplo do previsto. Desse total, 63% eram de gente de meia-idade; 31%, jovens adultos; e apenas 5% idosos.

Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/blog/longevidade-modo-de-usar/post/2025/07/24/lojas-de-conveniencia-para-combater-a-solidao-em-seul-tem.ghhtml>. Adaptado.

03 - De acordo com o texto, é correto afirmar que as lojas de conveniência para a mente em Seul:

- a) vendem sanduíches e itens de emergência na madrugada.
- ▶ b) são lugares acolhedores criados para quem se sente sozinho frequentar.
- c) exigem que seus frequentadores consultem assistentes sociais.
- d) geraram a epidemia de solidão na Coreia do Sul.
- e) incentivam as pessoas a deixarem de morar sozinhas.

04 - A respeito dos dados presentes no texto, é correto afirmar:

- a) A quantidade de pessoas que frequentaram as lojas de conveniência para a mente atingiu o triplo do previsto.
- b) Dos idosos residentes na capital sul-coreana, 5% fizeram chamadas pela linha direta do programa “Seul sem solidão”.
- c) O equivalente a mais de um bilhão de reais foi arrecadado após a criação do programa “Seul sem solidão”.
- d) No período de cinco anos, foram inauguradas as quatro primeiras lojas de conveniência para a mente.
- ▶ e) Em vinte anos, a proporção de pessoas que moram sozinhas em Seul mais que dobrou.

05 - Assinale a alternativa que apresenta inadequação no uso do verbo “haver”.

- ▶ a) A faculdade declarou que os cursos seriam mantidos ainda que não houvessem novas matrículas.
- b) Os correntistas foram avisados de que, se fizessem aquela operação, haveria taxas adicionais.
- c) Os músicos que tocaram no casamento dela haviam lançado o último álbum naquele ano.
- d) A Secretaria de Saúde divulgou que houve 100 novos casos da doença no último mês.
- e) Funcionários esperavam havia dias uma manifestação do sindicato.

Os versos da música a seguir são referência para as questões 06 a 08.

Voando Pro Pará

Joelma

Eu vou tomar um tacacá
Dançar, curtir, ficar de boa
Pois quando chego no Pará
Me sinto bem, o tempo voa

Chegou o mês de férias, vou voando pro Pará
Vou direto ao Ver-o-Peso apurar meu paladar
Ficar bem à vontade e fazer o que quiser
E matar minha saudade da pupunha com café

Eu vou
Na Estação das Docas, vou
Ver o Re x Pa no estádio
Vou sair à noite com os amigos, eu vou me jogar
Eu vou
Lá no Mangal das Garças, vou
No Forte do Presépio
E, depois do Point do Açaí, eu quero me divertir

Disponível em: <https://www.letras.mus.br/joelma/voando-pro-para/print.html>.

06 - Os versos apresentam as seguintes proposições, EXCETO:

- a) valorização de experiências típicas do Pará.
- b) apresentação do Pará como destino de férias e lazer.
- ▶ c) valorização da natureza na experiência vivida no Pará.
- d) referência a lugares emblemáticos do Pará.
- e) representação da identidade cultural e regional do Pará.

07 - Considere o seguinte trecho da música:

“E, depois do **Point** do Açaí, eu quero me divertir (...)”

O termo “point”, grifado no texto, é classificado como:

- a) regionalismo.
- b) arcaísmo.
- c) neologismo.
- d) dialeto.
- ▶ e) estrangeirismo.

Leia o trecho da letra a seguir:

Deslocado

NAPA

Conto os dias para mim / Com a mala arrumada
Já quase não cabia a saudade acumulada
Do azul, vejo o jardim / Mesmo por trás da asa
Mãe, olha à janela, que eu tou a chegar a casa

Por mais que possa parecer
Eu nunca vou pertencer àquela cidade
O mar de gente, o Sol diferente, o monte de betão
Não me provoca nada / Não me convoca casa

Disponível em: <https://www.letras.mus.br/napa/deslocado/print.html>.

08 - Considerando os aspectos comuns às letras de “Deslocado” e “Voando Pro Pará”, o eu lírico de cada canção expressa:

1. Relação afetiva com um lugar de pertencimento.
2. Desejo de retorno a um lugar significativo.
3. Valorização do distanciamento como forma de liberdade pessoal.
4. Valorização de experiências ligadas à memória afetiva.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- ▶ d) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

A tira a seguir é referência para as questões 09 e 10.



09 - Qual é o tema central abordado na tira?

- a) Poluição visual e sonora.
- b) Segurança pública e mobilidade urbana.
- ▶ c) Cidadania e meio ambiente.
- d) Saúde mental e qualidade de vida.
- e) Consumismo e obsolescência programada.

10 - Nos quadrinhos, os termos “guri” e “coroa” são exemplos de:

- a) Ambiguidade
- ▶ b) Variação linguística
- c) Ironia
- d) Duplo sentido
- e) Metáfora

RACIOCÍNIO MATEMÁTICO

11 - Em uma fábrica, sabe-se que, em 10 minutos, 20 bombas elétricas bombeiam de forma constante 10.000 litros de óleo para um tanque. Se a fábrica tivesse 30 bombas elétricas do mesmo tipo, em quantos minutos elas bombeariam de forma constante 18.000 litros de óleo?

- a) 4
- b) 8
- ▶ c) 12
- d) 15
- e) 27

12 - Um estudante leu o seguinte problema em seu livro de Matemática: “o quadrado de um número real mais a metade desse mesmo número é igual a três”. Ao resolvê-lo, o estudante encontrou dois números reais possíveis que solucionam o problema. Qual é o produto desses dois números reais?

- ▶ a) - 3
- b) - 2
- c) 0
- d) 2
- e) 3

13 - Um terreno retangular tem $(5.000 \cdot \sqrt{2})$ m² de área. Sabendo-se que sua diagonal mede o triplo de seu lado menor, qual o perímetro, em metros, desse terreno retangular?

- a) 50
- b) $50 \cdot (1 + \sqrt{2})$
- c) $100 \cdot \sqrt{2}$
- ▶ d) $100 \cdot (1 + 2 \cdot \sqrt{2})$
- e) $200 \cdot (1 + \sqrt{2})$

14 - Um vazamento de óleo em alto mar foi reportado às seis horas da manhã de um sábado, e sabe-se que o vazamento é constante e uniforme à taxa de 120 litros de óleo por hora. Devido ao fato de o local ser ermo e de difícil acesso, uma equipe de reparação só conseguiu estancá-lo às quatro horas da manhã de domingo. Quantos litros de óleo vazaram nesse período?

- a) 660
- b) 1.320
- ▶ c) 2.640
- d) 3.960
- e) 5.280

- 15 - Em um zoológico, em que há tigres e leões, por dia, cada leão come quatro quilos de carne e cada tigre come seis quilos de carne. Sabe-se, ainda, que o número de leões e tigres somados são dezoito indivíduos, e que todos os leões e tigres somados comem, em um único dia, oitenta e seis quilos de carne. Qual é o número de tigres nesse zoológico?
- a) 4
b) 6
▶ c) 7
d) 10
e) 12
- 16 - Sendo B e C números reais, uma equação do segundo grau da forma $x^2 + Bx + C = 0$ tem suas raízes sendo reais positivas e iguais, e C sendo a quarta potência da média aritmética simples dessas raízes de tal equação. Qual a média aritmética simples das raízes dessa equação do segundo grau?
- ▶ a) 1
b) 2
c) 4
d) 8
e) 10
- 17 - Considere os dois seguintes conjuntos de números: $A = \{x, 3, 0, 9, 8\}$ e $B = \{3x, 11, 1, 12\}$. Sabendo-se que a média aritmética simples dos elementos de A é a metade da média aritmética simples dos elementos de B, qual o valor de x?
- a) $1/3$
b) $11/3$
▶ c) $40/7$
d) $50/7$
e) $102/11$
- 18 - Um cargueiro sai de um porto A com um certo número de contêineres; passa por mais quatro portos, B, C, D e E, respectivamente; e retorna ao porto A. Ao passar por B, deixa metade dos contêineres; ao passar por C, é carregado com mais 31 contêineres; ao passar por D e E, deixa, respectivamente, um terço da quantidade inicial de contêineres e 20 por cento da quantidade inicial de contêineres; e finalmente retorna ao porto A com a mesma quantidade de contêineres com que saiu. Qual é o número de contêineres com que o cargueiro saiu inicialmente do porto A?
- a) 22
▶ b) 30
c) 31
d) 41
e) 42
- 19 - Quanto é 75% de 80% de 20?
- a) 6
b) 8
▶ c) 12
d) 15
e) 18
- 20 - Com um barbante, faz-se uma circunferência cuja área englobada tem medida A. Com o mesmo barbante, faz-se um triângulo retângulo isósceles cuja área englobada tem medida B. A razão B / A é aproximadamente:
- a) 0,1
▶ b) 0,5
c) 1
d) 2
e) 10

INFORMÁTICA

- 21 - Considere a planilha abaixo, criada pelo Microsoft Excel, com as 4 notas de 2 alunos de uma determinada turma.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		ALUNO	NOTA 1	NOTA 2	NOTA 3	NOTA 4	MÉDIA
3		1	10	20	30	100	????
4		2	80	40	50	70	60

Assinale a alternativa que corresponde ao conteúdo da célula G3.

- ▶ a) =SOMA(C3:F3)/4
b) =SOMA(C3+D3+E3+F3)/4
c) =C3+D3+E3+G3/4
d) =SOMA(C3:G3)/4
e) =(C3+D3+E3+F3+G3)/4

22 - Deseja-se copiar a pasta “janeiro” com os respectivos arquivos para a pasta “todos2026”. Assinale a alternativa que apresenta o passo a passo para realizar o que é solicitado.

- a) Com o botão direito do mouse, selecione a pasta “janeiro” clicando duas vezes; marque todos os arquivos que serão mostrados, clicando sobre eles com o botão direito do mouse; selecione a pasta “todos2026” e, com o botão direito, clique em “colar”.
- ▶ b) Com o botão direito do mouse, clique sobre a pasta “janeiro” e selecione “copiar”; com o botão direito do mouse, clique sobre a pasta “todos2026” e selecione a opção “colar”.
- c) Com o botão direito do mouse, clique sobre a pasta “todos2026” e selecione “recortar”; com o botão direito do mouse, clique sobre a pasta “janeiro” e selecione a opção “colar”.
- d) Com o botão esquerdo do mouse, clique sobre a pasta “janeiro” e selecione “copiar”; com o botão esquerdo, clique sobre a pasta “todos2026” e selecione a opção “colar”.
- e) Com o botão direito do mouse, selecione a pasta “todos2026” clicando duas vezes; marque todos os arquivos que serão mostrados, clicando sobre eles com o botão direito do mouse; selecione a pasta “janeiro” e, com o botão direito, clique em “recortar”.

23 - Após um funcionário digitar a ata de uma reunião, utilizando o Microsoft Word, o supervisor solicitou que as margens do documento digitado fossem alteradas para: superior 2 cm, inferior 1,5 cm, esquerda 2,5 cm e direita 1,3 cm. Assinale a alternativa que apresenta o passo a passo para atender à solicitação do supervisor.

- a) Na barra de ferramentas, escolha a opção “Design”; entre as alternativas mostradas, escolha a opção “Layout”; clique em “Inserir margens” e indique superior 2 cm, inferior 1,5 cm, esquerda 2,5 cm e direita 1,3 cm, selecione “Aplicar a: No documento inteiro”; e clique em “ok”.
- b) Na barra de ferramentas, escolha a opção “Inserir”; entre as alternativas mostradas, escolha a opção “Margens”; clique em “Layout” e indique superior 2 cm, inferior 1,5 cm, esquerda 2,5 cm e direita 1,3 cm, selecione “Aplicar a: No documento inteiro”; e clique em “ok”.
- ▶ c) Na barra de ferramentas, escolha a opção “Layout”; entre as alternativas mostradas, escolha a opção “Margens”; clique em “margens personalizadas” e indique superior 2 cm, inferior 1,5 cm, esquerda 2,5 cm e direita 1,3 cm, selecione “Aplicar a: No documento inteiro”; e clique em “ok”.
- d) Na barra de ferramentas, escolha a opção “Exibir”; entre as alternativas mostradas, escolha a opção “Design”; clique em “Desenhar margens” e indique superior 2 cm, inferior 1,5 cm, esquerda 2,5 cm e direita 1,3 cm, selecione “Aplicar a: No documento inteiro”; e clique em “ok”.
- e) Na barra de ferramentas, escolha a opção “Desenhar”; entre as alternativas mostradas, escolha a opção “Exibir”; clique em “margens personalizadas” e indique superior 2 cm, inferior 1,5 cm, esquerda 2,5 cm e direita 1,3 cm, selecione “Aplicar a: No documento inteiro”; e clique em “ok”.

24 - Estando conectado à Internet e utilizando o navegador Mozilla Firefox ou Google Chrome, é correto afirmar:

- a) Para acessar o site da Universidade Federal do Paraná, deve-se digitar na janela o endereço ufpr@ufpr.br.
- b) Se na janela for digitado “nc@ufpr.br” e apertada a tecla “enter”, o usuário será direcionado para a página do Núcleo de Concursos da Universidade Federal do Paraná.
- c) Se na janela for digitado “Curitiba” e apertada a tecla “enter”, o usuário será direcionado apenas ao site da cidade de Curitiba.
- ▶ d) Se na janela for digitado “Curitiba” e apertada a tecla “enter”, o usuário será direcionado ao site e a todas as notícias ligadas à cidade de Curitiba.
- e) Para ser direcionado para um site específico, é necessário fazer o “login” na página.

25 - Ao enroskar o papel em uma impressora a laser ou jato de tinta, qual é o procedimento mais adequado para remover a folha presa sem danificar os componentes internos do equipamento?

- a) Puxar o papel rapidamente em sentido contrário ao fluxo de impressão para garantir que ele saia inteiro.
- b) Utilizar um objeto pontiagudo para remover pequenos pedaços de papel que ficaram presos nos roletes.
- ▶ c) Puxar o papel de forma suave e constante, preferencialmente seguindo a direção do trajeto de saída do papel.
- d) Abrir a impressora e aplicar spray lubrificante nos roletes para que o papel que ficou preso deslize mais facilmente para fora.
- e) Enviar um novo comando de impressão para que a força do novo papel empurre o anterior para fora.

LEGISLAÇÃO

26 - A Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei n. 14.133/2021) estabelece o conceito de linhas de defesa, com vistas ao estabelecimento de práticas contínuas e permanentes de gestão de riscos e de controle preventivo. Acerca do tema, assinale a alternativa que aponta corretamente três componentes das linhas de defesa mencionadas.

- a) Servidores, unidades de assessoramento jurídico e controle social.
- b) Comissão de sindicância, controle interno do próprio órgão e empregados públicos.
- ▶ c) Agentes de licitação, tribunal de contas e unidades de assessoramento jurídico.
- d) Pregoeiros, comissão de processo administrativo e controle interno do próprio órgão.
- e) Comissão de sindicância, agentes de licitação e tribunal de contas.

27 - O Código Civil brasileiro (Lei n. 10.406/2001) define que a menoridade cessa aos dezoito anos, quando a pessoa fica habilitada à prática de todos os atos da vida civil. Assinale a alternativa que descreve uma possível causa de cessação da menoridade para os menores de dezoito anos de acordo com a referida lei.

- ▶ a) Casamento
- b) Falecimento do pai ou da mãe
- c) Aquisição de moradia própria
- d) Aprovação no concurso vestibular
- e) Alistamento eleitoral

28 - O Estatuto dos Servidores Civis da União (Lei n. 8.112/1990), que dispõe sobre o regime jurídico desses servidores públicos, das autarquias e das fundações públicas federais, estabelece que o servidor, além do vencimento, faz jus a determinadas vantagens, dentre as quais estão previstas as indenizações. Sobre o tema, assinale a alternativa correta.

- a) O adicional por serviço extraordinário será pago ao servidor que, a serviço, afastar-se da sede em caráter eventual ou transitório para outro ponto do território nacional ou para o exterior.
- b) As diárias e a indenização de transporte serão concedidas ao servidor que realizar despesas com a utilização de meio próprio de locomoção para a execução de serviços externos.
- c) As diárias serão pagas ao servidor que necessitar se deslocar de sua sede a serviço, por exigência permanente do cargo, caso em que o servidor também fará jus às passagens.
- ▶ d) A ajuda de custo compreende indenização pelas despesas de transporte do servidor e de sua família, incluindo passagem e transporte de bagagem.
- e) A ajuda de custo será concedida ao servidor que se afastar do cargo, ou reassumi-lo, em virtude de mandato eletivo, compreendendo também as passagens.

29 - O Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei n. 10.973/2004) dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, estabelecendo, ainda, que a Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT) de direito público deverá instituir sua política de inovação. Assinale a alternativa que corresponde ao órgão – próprio ou em associação com outras ICTs – de que a ICT deve dispor para apoiar a gestão de sua política de inovação.

- a) Programa de Inovação Tecnológica.
- b) Grupo de Trabalho de Pesquisa e Inovação.
- c) Superintendência de Ciência, Tecnologia e Inovação.
- d) Gerência de Programas de Ciência, Tecnologia e Inovação.
- ▶ e) Núcleo de Inovação Tecnológica.

30 - A Lei Federal de Processo Administrativo (Lei n. 9.784/1999) estabelece que das decisões administrativas cabe recurso, em face de razões de legalidade e de mérito. De acordo com a referida lei, qual é o quantitativo máximo de instâncias administrativas pelas quais poderá tramitar um recurso administrativo?

- a) Uma
- b) Duas
- ▶ c) Três
- d) Quatro
- e) Cinco

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

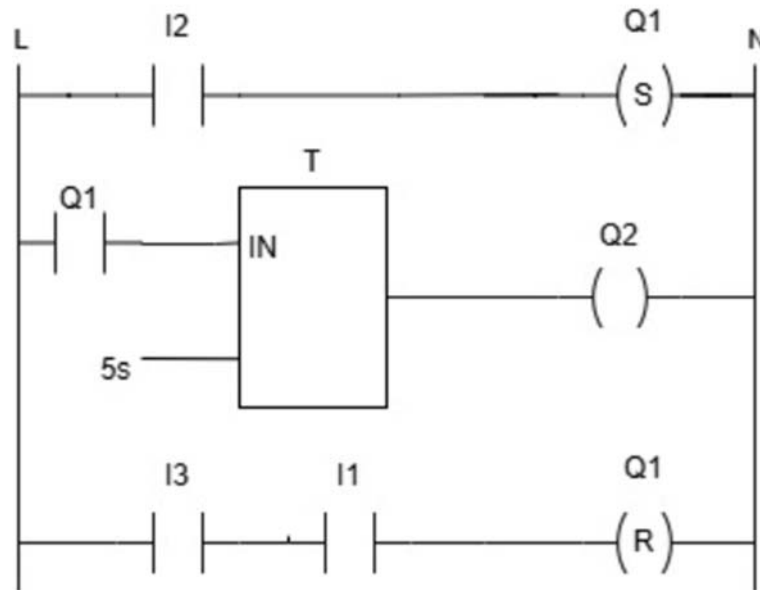
31 - Sobre os processos de soldagem a arco elétrico SMAW (eletrodo revestido), GMAW (MIG/MAG) e GTAW (TIG), bem como os consumíveis utilizados neles, é correto afirmar:

- a) No processo SMAW, o eletrodo é não consumível, e a proteção da poça de fusão é realizada por gás inerte fornecido externamente; no processo TIG, o eletrodo é consumível e atua como o próprio metal de adição.
- ▶ b) No processo MIG/MAG, utiliza-se um arame contínuo consumível com a proteção da poça de fusão feita por gás inerte ou ativo; no processo TIG, o arco elétrico é estabelecido entre a peça e um eletrodo de tungstênio não consumível, sob a proteção de um gás inerte.
- c) O revestimento do eletrodo no processo SMAW gera escória, sem influenciar na estabilidade do arco ou na composição do metal depositado; no processo MIG, o gás de proteção é gerado internamente.
- d) A elevada taxa de deposição é a principal vantagem do processo TIG, o que o torna amplamente indicado para a produção em larga escala; o processo SMAW se destaca pela alta automatização proporcionada pelo uso de arames sólidos contínuos.
- e) No processo MIG/MAG, o eletrodo é consumível e participa ativamente da formação do cordão de solda; no processo SMAW, o gás carbônico fornecido por fonte externa atua como agente de proteção ativa, reagindo com a poça de fusão.

32 - Durante a operação contínua de uma máquina-ferramenta, foram identificados aumento gradual de vibração no conjunto rotativo, aquecimento localizado e desgaste progressivo do mancal. Considerando as práticas de manutenção industrial, assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, uma ação típica de manutenção preditiva, manutenção preventiva, manutenção corretiva, manutenção autônoma e terotecnologia.

- ▶ a) Monitorar a tendência de vibração por análise de espectro; substituir o mancal com base em horas de operação; realizar o reparo após a quebra funcional; executar limpeza e lubrificação pelo operador; realizar o redesenho do suporte do mancal visando aumentar sua vida útil.
- b) Substituir o mancal em intervalos fixos; monitorar vibração apenas quando houver ruído; treinar o operador para reparos complexos; aplicar técnicas de manutenção corretiva planejada; realizar a lubrificação centralizada pela equipe de engenharia.
- c) Realizar inspeções visuais pelo operador; trocar o mancal após o travamento do eixo; monitorar a temperatura por termografia; alterar o projeto do conjunto; substituir o mancal preventivamente a cada 2.000 horas.
- d) Analisar o óleo lubrificante periodicamente; trocar o mancal apenas se ele apresentar folga excessiva; realizar reaperto de parafusos pelo setor de manutenção; limpar a máquina semanalmente pelo operador; substituir o componente por um modelo mais barato.
- e) Realizar a análise de óleo para detectar partículas metálicas; substituir o mancal por condição após inspeção; remover o mancal para reparo emergencial; capacitar o operador para troca de rolamentos; realizar a calibração periódica dos sensores de vibração.

33 - Considere uma aplicação de um sistema controlado por CLP para proteção térmica de um tanque aquecido, conforme o diagrama Ladder apresentado a seguir:



- I2 é um sensor de temperatura alta do tanque, que permanece fechado enquanto a temperatura for maior que uma temperatura alta estabelecida.
- Q1 aciona o motor da bomba de recirculação.
- T é um temporizador TON ajustado para 5 s.
- Q2 aciona uma válvula eletropneumática de resfriamento.
- I3 é um sensor de temperatura normal do tanque, que permanece fechado enquanto a temperatura for menor que uma temperatura normal estabelecida.
- I1 é um botão de *reset* manual.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente o funcionamento do sistema.

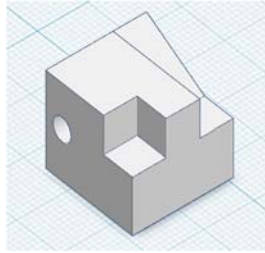
- a) Quando o sensor de temperatura alta (I2) é acionado, a bomba de recirculação (Q1) é ligada e se desliga com a abertura de (I2); após 5 segundos, a válvula de resfriamento (Q2) é aberta; o sistema é desligado automaticamente assim que a temperatura retorna ao normal (I3).
- b) Quando o sensor de temperatura alta (I2) é acionado, a bomba de recirculação (Q1) é ligada e permanece em funcionamento por memória; em seguida, a válvula de resfriamento (Q2) é aberta durante 5 segundos, desligando-se automaticamente ao final da temporização; o sistema é desligado assim que a temperatura retorna ao normal (I3), cabendo ao operador pressionar o botão de *reset* (I1) para confirmar o retorno às condições normais de operação.
- ▶ c) Quando o sensor de temperatura alta (I2) é acionado, a bomba de recirculação (Q1) é ligada e permanece em funcionamento por memória; após 5 segundos de funcionamento da bomba, a válvula de resfriamento (Q2) é aberta e permanece acionada enquanto Q1 estiver ligada; é necessário que a temperatura retorne ao normal (I3), e que o operador pressione o botão de *reset* (I1) para que o sistema seja desligado.
- d) Quando o sensor de temperatura alta (I2) é acionado, a bomba de recirculação (Q1) é ligada e permanece em funcionamento por memória; quando a temperatura retorna à faixa normal (I3), o sistema é automaticamente preparado para desligamento, independentemente da atuação do operador, que pressiona o botão de *reset* (I1) para confirmar o retorno às condições normais de operação.
- e) Quando o sensor de temperatura alta (I2) é acionado, a válvula de resfriamento (Q2) é aberta imediatamente para reduzir a temperatura do tanque; após 5 segundos, a bomba de recirculação (Q1) é ligada para auxiliar no processo; ao final da temporização, o sistema retorna às condições normais de operação de forma autônoma.

34 - Um técnico em Segurança do Trabalho está avaliando uma máquina industrial fabricada em 2010, em processo de adequação à NR-12. A máquina possui um botão de parada de emergência, um motor com carcaça metálica e um quadro de comando com tensão de 220 V CA. Com base nas normas NR-12, NR-10 e NBR 5410, é correto afirmar:

- a) O botão de parada de emergência pode ser configurado para permitir religamento automático após acionamento, desde que a máquina tenha sistema de segurança redundante.
- ▶ b) A carcaça metálica do motor e a estrutura da máquina devem ser aterradas conforme a NR-10 e NBR 5410, para prevenir choques elétricos.
- c) A sinalização de advertência no quadro de comando é obrigatória apenas em quadros com tensão igual ou superior a 1000 V, conforme a NR-10 e NR-26.
- d) A NR-12 permite que a máquina continue operando com falhas intermitentes no sistema de parada até a próxima manutenção programada.
- e) O botão de parada de emergência pode ser utilizado como dispositivo de partida da máquina, conforme a NR-12.

- 35 - Uma barra cilíndrica de 60 mm de diâmetro será usinada por torneamento em aço SAE 1045. Para essa operação, adota-se uma velocidade de corte de 120 m/min. Considere $\pi = 3,14$. Qual deve ser a rotação aproximada da peça, para atender à condição de corte especificada?**
- 21 rpm
 - 64 rpm
 - 212 rpm
 - 424 rpm
 - ▶ e) 637 rpm
- 36 - Sobre os princípios de funcionamento dos sistemas hidráulicos e pneumáticos e a função de seus componentes, assinale a alternativa correta.**
- Em sistemas hidráulicos, a válvula direcional tem como função principal limitar a pressão máxima do sistema, protegendo a bomba e os atuadores contra sobrepressão.
 - ▶ b) Nos sistemas pneumáticos, o ar comprimido é um fluido compressível, e a regulação da pressão de trabalho dos atuadores é feita localmente pelo conjunto de condicionamento de ar (Lubrefil).
 - Em sistemas hidráulicos, a vazão fornecida pela bomba determina diretamente a força desenvolvida pelo cilindro atuador.
 - Nos sistemas hidráulicos, o reservatório tem como função principal elevar a pressão do fluido antes da bomba.
 - O motor hidráulico converte energia hidráulica em energia mecânica de rotação, e as válvulas de retenção são responsáveis pelo controle contínuo da pressão de trabalho do sistema.
- 37 - Considerando os diferentes esquemas de aterramento, temos as diferentes soluções de proteção e seccionamento associadas e compatíveis. Seguindo as normas ABNT NBR 5410 e a literatura técnica em instalações elétricas, é correto afirmar:**
- No esquema de aterramento TT, o que permite a proteção contra choques elétricos é o fato de as massas da instalação compartilharem o mesmo eletrodo de aterramento da fonte de alimentação; nesse caso, disjuntores termomagnéticos convencionais podem ser utilizados para proteção quando há corrente de fuga.
 - Para o esquema de aterramento do tipo IT, as correntes em situação de falha fase-massa são altas, portanto é obrigatório instalar dispositivos DR com alta sensibilidade, garantindo proteção para choques, além da obrigatoriedade na distribuição do condutor neutro por toda a instalação.
 - No esquema de aterramento TN-S, ao utilizar um único condutor para as funções de neutro e de proteção, exige-se a instalação do dispositivo DR na origem do circuito, de maneira tal que as correntes de fuga naturais não irão provocar o disparo intempestivo do sistema.
 - ▶ d) No aterramento TN-C, as funções de neutro e de proteção são combinadas em um único condutor (PEN); neste esquema, a proteção contra falhas fase-massa deve ser realizada por dispositivos a sobrecorrente, o que torna incompatível a utilização do dispositivo diferencial-residual (DR).
 - Em qualquer esquema de aterramento (TN, TT ou IT), a instalação de Dispositivos de Proteção contra Sobreensões (DPS) elimina a necessidade do condutor de proteção (PE) conectado às massas, desde que o valor da resistência de aterramento seja inferior a 10 ohms.
- 38 - Um tanque industrial tem seu nível monitorado por um sensor piezorresistivo, instalado no fundo, que mede a pressão hidrostática da coluna de líquido. O sensor possui faixa de 0 a 600 mbar, com saída analógica 4–20 mA, linear. O sinal é convertido em tensão por meio de um resistor de 250 Ω e lido por um microcontrolador. O valor medido atua no controle de uma válvula proporcional de vazão, comandada por um sinal 0–10 V. A lógica de controle é inversamente proporcional, sendo que 450 mbar correspondem a 25% de abertura da válvula. No instante analisado, a válvula encontra-se 50% aberta. Considerando as informações apresentadas, assinale a alternativa correta.**
- ▶ a) A corrente medida é de 12 mA, a tensão lida pelo microcontrolador é de 3,0 V, e a tensão de controle enviada à válvula proporcional é de 5,0 V.
 - A corrente medida é de 10 mA, e a tensão lida no microcontrolador é de 2,5 V, indicando uma pressão de 300 mbar.
 - A leitura no microcontrolador é de 5,0 V, o que indica pressão de 300 mbar, e a tensão de controle enviada à válvula é de 5,0 V.
 - Com a válvula a 50% de abertura, a pressão medida é de 300 mbar, o que implica corrente de 10 mA na saída do sensor.
 - A tensão de controle na válvula é de 5,0 V, indicando pressão de 300 mbar, e o microcontrolador está lendo 5,0 V.
- 39 - Sobre os sistemas de refrigeração por compressão de vapor, assinale a alternativa correta.**
- O compressor tem como função principal transferir calor do sistema para o ambiente externo, processo que ocorre à pressão aproximadamente constante com rejeição de calor para o meio externo.
 - No evaporador, o refrigerante entra a pressão e temperatura inferiores às do ambiente refrigerado, após passar pela válvula de expansão, que eleva a pressão do fluido antes da evaporação.
 - No condensador, o fluido refrigerante absorve calor do meio externo e passa do estado líquido para o gasoso, a uma pressão elevada pelo compressor que possibilita essa mudança de fase.
 - O evaporador comprime o fluido refrigerante antes da condensação, sendo que a válvula de expansão promove a queda de pressão antes da entrada do fluido no evaporador.
 - ▶ e) Na válvula de expansão, ocorre redução de pressão do refrigerante, sem troca de calor com o meio externo, e no evaporador, o fluido refrigerante, ao se vaporizar a baixa pressão, absorve calor do ambiente refrigerado.

40 - A figura abaixo apresenta um objeto mecânico representado em vista tridimensional.



Considerando os princípios gerais de representação do desenho técnico da ABNT, indique a alternativa que representa corretamente a peça por uma perspectiva isométrica.

