

Cargo: TÉCNICO DE LABORATÓRIO - ÁREA: MECATRÔNICA

PROVA OBJETIVA

ORIENTAÇÕES

- A Prova Objetiva possui 50 (cinquenta) questões, que deverão ser respondidas no período máximo de quatro horas.
- O tempo de duração das provas abrange a assinatura da Folha de Respostas e a transcrição das respostas do Caderno de Questões da Prova Objetiva para a Folha de Respostas.
- O candidato deverá permanecer obrigatoriamente no local de realização das provas por, no mínimo, uma hora após o início da prova.
- O candidato somente poderá deixar o local da prova com o caderno de questões, decorrido o período mínimo de duas horas após o início das provas.
- Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que os três tenham terminado a prova. Eles poderão sair da sala, concomitantemente, após a assinatura do relatório de aplicação de provas.
- Depois de identificado e instalado, o candidato somente poderá deixar a sala mediante consentimento prévio, acompanhado de um fiscal, ou sob a fiscalização da equipe de aplicação de provas.
- Será eliminado do concurso o candidato que, durante a realização das provas, for surpreendido portando: (A) Aparelhos eletrônicos, tais como: máquinas calculadoras, agendas eletrônicas ou similares, telefones celulares, *smartphones*, *tablets*, *iPod*®, gravadores, *pendrive*, mp3 ou similar, qualquer receptor ou transmissor de dados e mensagens, bipe, notebook, palmtop, *Walkman*®, máquina fotográfica, controle de alarme de carro e similares; (B) Relógio de qualquer espécie, óculos escuros e protetor auricular. O último poderá ser utilizado desde que solicitado como Atendimento Especial;

e (C) Quaisquer acessórios de chapelaria, tais como: chapéu, boné, gorro e similares. Quanto ao uso de adornos de cabeça religiosos, poderão ser utilizados desde que solicitados antecipadamente como Atendimento Especial. A organização deste Concurso Público não se responsabilizará pela guarda de equipamentos trazidos pelos candidatos.

- Durante o período de realização das provas, não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos ou entre estes e pessoas estranhas, oralmente ou por escrito, assim como não será permitido o uso de livros, códigos, manuais, impressos, anotações ou quaisquer outros meios.
- O candidato não poderá amassar, molhar, dobrar, rasgar ou danificar sua Folha de Respostas, sob pena de arcar com os prejuízos advindos da impossibilidade de sua correção. Não haverá substituição da Folha de Respostas por erro do candidato.
- Findo o horário limite para a realização das provas, o candidato deverá entregar a Folha de Respostas da prova, devidamente preenchida e assinada, ao Fiscal de Sala.
- Ao transferir as respostas para a Folha de Respostas, use apenas caneta esferográfica de material transparente com tinta PRETA. Preencha toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão (conforme exemplo a seguir). Assinale somente uma alternativa em cada questão. Sua resposta NÃO será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou questões rasuradas

01 A B C D

CONHECIMENTOS BÁSICOS

LÍNGUA PORTUGUESA

1 Conforme o uso prescrito em gramáticas normativas da Língua Portuguesa, o verbo indica ação, estado ou fenômeno da natureza; além disso, em uma de suas flexões, a de modo, há o indicativo, o subjuntivo e o imperativo. Considerando tal conceito, o exemplo de manchete de jornal (fictícias) que contempla um uso de verbo de ação no modo indicativo é

- (A) Para Ministro, a decisão será a mais difícil!
(B) Para Governador, as obras foram encaminhadas!
(C) Para Deputados, o projeto permitirá melhorias!
(D) Para Prefeito, a situação está controlada!

2 Conforme gramáticas de Língua Portuguesa, o aposto é um termo que amplia, explica, desenvolve ou resume o conteúdo de outro termo. Com base nessa informação, assinale a alternativa que contempla a sequência correta para o exemplo e a classificação do aposto.

Fonte: CIPRO NETO, Pasquale, INFANTE, Ulisses. Gramática da Língua Portuguesa. São Paulo: Scipione, 2003. (adaptado)

3 A regência verbal, quando não realizada de acordo com a prescrição normativa, pode gerar sentidos distintos e causar problemas na interpretação de uma mensagem. Leia o texto a seguir e assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

NÍQUEL NÁUSEA



GONSALES, Fernando. Níquel Náusea. Folha de S.Paulo, 19 abr. 2002.

Fernando Gonsales

- I. O verbo ir é intransitivo e não prevê uso de preposição para se ligar a seu complemento.
II. O verbo mostrar é transitivo direto e não prevê uso de preposição para se ligar a seu complemento.
III. O verbo fazer é transitivo indireto e pede preposição para se ligar a seu complemento.
IV. O verbo falar é transitivo indireto e pede preposição para se ligar a seu complemento.
V. O verbo colocar é transitivo direto e não prevê uso de preposição para se ligar a seu complemento.

- (A) IV e V.
(B) II e V.
(C) II e III.
(D) I e IV.

4 O emprego do sinal indicativo de crase prevê, conforme gramáticas normativas, uma configuração observada em qual exemplo a seguir:

- (A) Venda à vista com desconto.
- (B) Afiliado à redes bancárias.
- (C) Ofertas à partir de R\$ 1,99.
- (D) Entrega à domicílio.

5 Várias regras de concordância nominal, especificamente aquelas que se referem aos adjetivos/substantivos, permitem, segundo gramáticas normativas da Língua Portuguesa, algumas possibilidades de uso sem que isso cause erros de interpretação. Assinale a alternativa que contempla uma dessas regras, constante no texto a seguir.



Fonte: <http://clubedamafalda.blogspot.com/>. Acesso em 11 jul.2019

- (A) Quando se refere a um único substantivo, o adjetivo concorda em gênero e número.
- (B) Quando o último adjetivo vem acompanhado de artigo, o substantivo permanece no singular.
- (C) Quando o adjetivo está posposto aos substantivos, concorda com o substantivo mais próximo ou com todos eles.
- (D) Quando o adjetivo se refere a vários substantivos, a concordância pode variar.

6 A acentuação é muito importante para se determinar a tonicidade e não existir equívoco de interpretação do sentido de uma palavra. Considerando isso, assinale a alternativa que apresenta a sílaba tônica sublinhada correta.

- (A) rubrica
- (B) gratuito
- (C) recorde
- (D) pezinho

7 A vírgula marca uma pausa de pequena duração. Emprega-se não só para separar elementos de uma oração, mas também orações de um só período.

Assinale o excerto cuja a vírgula está plenamente adequada.

- (A) A concepção de currículo clássica é uma lista de conteúdos para um determinado período de tempo, mas, não é assim que as pessoas têm construído currículo hoje em dia, que é [entendido como] uma matriz de práticas e habilidades.

(B) A concepção de currículo clássica é uma lista de conteúdos para um determinado período de tempo mas, não é assim que as pessoas têm construído currículo hoje em dia, que é [entendido como] uma matriz de práticas e habilidades.

(C) A concepção de currículo clássica é uma lista de conteúdos para um determinado período de tempo, mas não é assim que as pessoas têm construído currículo hoje em dia, que é [entendido como] uma matriz de práticas e habilidades.

(D) A concepção de currículo clássica é uma lista de conteúdos para um determinado período de tempo mas não, é assim que as pessoas têm construído currículo hoje em dia, que é [entendido como] uma matriz de práticas e habilidades.

Fonte: "As Pedagogias progressistas são elementos de equidade". Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/17598/as-pedagogias-progressistas-sao-elemento-de-equidade>>. Acesso em: 06 jun. 2019.

- 8** De acordo com dicionários de Língua Portuguesa, o adjetivo implícito indica algo que está subentendido. Levando-se em consideração o exposto, isso acontece quando Hagar, o Viking, pensa ser capaz de:



Fonte: <https://www.google.com/search?biw=1232&bih=618&tbm=isch&sa=1&ei=c-4nXcPoLaen5OUP2fO3uAY&q>

Acesso em 11 jul. 2019

- (A) dizer o que é bom às pessoas de diferentes crenças para que todas vivam em paz.
- (B) compreender diferentes crenças e unir pessoas para viverem em paz.
- (C) falar o que pessoas, de crenças diferentes, precisam fazer para viver em paz.
- (D) ouvir pessoas de diferentes crenças e aprender o que é bom.

- 9** O uso de por que, por quê, porque e porquê gera algumas dúvidas em seu emprego. Leia o texto abaixo e assinale a alternativa que traz a explicação correta para a forma descrita.



Fonte: <https://mundotexto.wordpress.com/2013/09/17/para-uma-aula-de-porques-com-armandinho/>

Acesso em 11 jul. 2019

- (A) É usado para pergunta em todas as interrogativas (por que).
- (B) É usado para pergunta em início de frase (por quê).
- (C) É usado para resposta em qualquer parte da frase (porque).
- (D) É usado para resposta com emprego de um determinante (porquê).

- 10** Em gramáticas normativas da Língua Portuguesa, conjunções são definidas como vocábulos gramaticais que servem para relacionar duas orações (período composto) ou dois termos semelhantes de uma mesma oração (período simples).

Adaptado de: CUNHA, C; CINTRA, L. *Nova gramática do português contemporâneo*. 5.ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008.

Assinale a alternativa que explica a relação de sentido estabelecida pela conjunção em Mobilize sua família e seus vizinhos no anúncio a seguir:



Disponível em: <https://petenfermagem.jatai.ufg.br/n/109087-dengue-chikungunya-e-zika-virus-o-combate-nao-pode-parar>.
Acesso em: 10 jul.2019

- (A) Adição.
 (B) Explicação.
 (C) Conclusão.
 (D) Alternância.

RACIOCÍNIO LÓGICO

- 11** Para obter determinada mistura, um servidor público colocou, em um recipiente vazio, com 10 litros de capacidade,

- 5 litros de água
- 5 litros de uma solução composta por 60% de álcool e o restante de água

A porcentagem do volume de água em relação à capacidade desse recipiente equivale a:

- (A) 40%.
 (B) 60%.
 (C) 70%.
 (D) 80%.

- 12** Em uma determinada sala de aula, cabem, no máximo, 72 conjuntos formados por uma cadeira e uma mesa ou 88 cadeiras universitárias com braço. Sabendo-se que já estão alocados, nessa sala, 54 conjuntos formados por uma mesa e uma cadeira,

o número máximo de cadeiras universitárias que ainda poderiam ser colocadas neste local é:

- (A) 18.
 (B) 22.
 (C) 34.
 (D) 66.

- 13** Uma folha de papelão retangular foi dividida em 4 regiões retangulares, conforme ilustra a figura a seguir, fora de escala. Os números, dentro da figura, indicam as áreas, em cm^2 , dos retângulos resultantes da divisão, com exceção de um (despreze a espessura das linhas).

29	31
	41

A área total da folha de papelão, em cm^2 , é mais próxima de:

- (A) 130,0.
 (B) 139,4.
 (C) 142,0.
 (D) 144,8.

14 Antônio, Bruno e Carlos estão disputando uma corrida da qual participam 24 pessoas no total. Em determinado momento da corrida, observa-se que:

- Há 16 pessoas à frente de Antônio;
- Há 10 pessoas entre Antônio e Bruno;
- O número de pessoas entre Antônio e Carlos é o dobro do número de pessoas entre Bruno e Carlos.

Logo, o número total de pessoas que estão à frente de Carlos neste mesmo instante é:

- (A) 9
- (B) 12
- (C) 20
- (D) 23

INFORMÁTICA

15 A segurança das informações é um aspecto importante para garantir que as informações de uma organização não sejam alteradas indevidamente. Este procedimento envolve fatores humanos e tecnológicos. O fator humano seria o elo mais fraco da corrente, podendo ser quebrado facilmente.

A respeito da segurança da informação, assinale a alternativa que represente o objetivo que garanta a consistência dos dados, prevenindo a criação não autorizada, a alteração ou destruição dos dados.

- (A) Integridade.
- (B) Confidencialidade.
- (C) Autenticidade.
- (D) Disponibilidade.

16 Aplicativos que exploram as vulnerabilidades em sistemas computacionais são normalmente chamados de *malware*, podendo necessitar de um aplicativo hospedeiro, ou ser um programa independente. Além disso, alguns tipos de *malwares* podem se replicar em várias cópias de si mesmo, infectando diversos arquivos de um sistema.

A respeito dos tipos de *malware* existentes, assinale a alternativa que representa um *malware* que faz

cópias de si mesmo e utiliza as conexões de rede para se disseminar, de sistemas em sistemas, não sendo necessário ser explicitamente executado para se propagar.

- (A) Vírus.
- (B) Cavalo de Troia.
- (C) *Backdoors*.
- (D) *Worms*.

17 Um Sistema Operacional (SO) é um programa (*software*) que tem por objetivo controlar as operações realizadas em um computador, fazendo a interface entre o usuário (utilizador) e o computador para a execução de programas como navegadores *web* (*Google Chrome*, *Microsoft Edge*), processadores de texto, planilhas eletrônicas, programas de *e-mail* entre outros. Atualmente, quase todos os Sistemas Operacionais são multiusuários (possibilitam que dois ou mais usuários executem programas e compartilhem, ao mesmo tempo, dispositivos, como impressora e outros), multitarefa (capacidade do sistema operacional em executar mais de um programa ao mesmo tempo) e suportam *multithreading* (capacidade de um programa ser quebrado em pequenas partes podendo ser carregadas conforme a necessidade do sistema operacional). No Sistema Operacional Microsoft Windows 7 e 10 é possível executar vários programas simultaneamente, ou seja, ter várias janelas (cada janela aberta é um programa em execução na memória) abertas ao mesmo tempo. O limite para a quantidade de janelas abertas está na quantidade de memória disponível no computador, ou seja, quanto mais memória, mais janelas o sistema operacional poderá abrir.

Para mudar de uma janela para outro, devemos pressionar simultaneamente quais teclas do teclado de forma a alternar entre as janelas?

- (A) ALT + TAB.
- (B) ALT + SHIFT.
- (C) SHIFT + TAB.
- (D) CRTL + SHIFT.

18 É o tipo de fraude que cibercriminosos tentam obter as informações pessoais e financeiros de uma pessoa, por meio da utilização combinada de meios técnicos e engenharia social. As mensagens

parecem ser enviadas por organizações legítimas bancos, agência do governo ou outra, entretanto, são mensagens falsas. Geralmente, essas tentativas são feitas por meio de *e-mails* que pedem, de forma educada, por atualizações, validação ou confirmação de informações da conta bancária ou de dados da pessoa; sempre afirmando que houve algum problema. Ao clicar no *link* indicado a pessoa é então redirecionado a um sítio falso. O usuário é levado a apresentar informações sobre a conta da pessoa ou para coleta de seus dados, que podem resultar em obtenção ilícita de identidade, dados pessoais ou senhas.

A descrição acima se refere a qual tipo de ataque utilizado na internet como meio de fraude?

- (A) *Sniffing*.
- (B) *Denial of Service* (DoS).
- (C) *Brute force*.
- (D) *Phishing ou phishing-scam*.

LEGISLAÇÃO

19 Um licitante, vencedor em pregão eletrônico, após assinar o contrato, não entregou as mercadorias oferecidas em sua proposta. A Administração instaurou processo administrativo com a finalidade de penalizar o contratado; o servidor responsável pela contratação esqueceu-se de enviar ao contratado a intimação com o termo de instauração do processo. Findo o processo, o contratado foi responsabilizado e penalizado em decisão da autoridade competente e, como consequência, teria de pagar multa e não poderia mais contratar junto à Administração Pública pelo prazo de dois anos. Ao final do processo, o contratado recebeu cópia integral do processo, via postal com Aviso de Recebimento (AR), para que pudesse recorrer.

Com base na Lei n. 9.784/1999, assinale a alternativa correta:

- (A) À Administração é permitido enviar cópias integrais do processo ao contratado, uma vez que ao propiciar o direito de recurso ao contratado a Administração corrigiu a falha anterior do servidor responsável pela contratação que não enviou previamente intimação ao contratado.
- (B) A Administração deve anular seus próprios atos, quando eivados de vício de legalidade, mas nesse caso, cópias do processo foram en-

viadas no final do processo ao contratado, de forma que nenhum prejuízo lhe foi causado, assim não se comprova nenhum ato eivado de vício de legalidade.

- (C) A autoridade competente evidenciou na decisão que não acarretou lesão ao interesse público, nem prejuízo a terceiros, e que o ato falho do servidor era defeito sanável e foi convalidado pela própria Administração.
- (D) A Administração não agiu corretamente ao enviar cópias integrais do processo ao contratado somente ao fim do processo, uma vez que os princípios da ampla defesa e do contraditório não puderam ser exercidos pelo contratado.

20 Carlos, servidor do Instituto Federal de São Paulo/IFSP, no intuito de auxiliar o ingresso dos alunos em programas de estágio, celebrou parcerias da Administração Pública com entidades privadas sem a observância das formalidades legais ou regulamentares aplicáveis à espécie.

Considerando a Lei n. 8.429/1992, o fato acima descrito configura Ato de Improbidade Administrativa, e:

- (A) causa lesão ao erário.
- (B) importa Enriquecimento Ilícito.
- (C) conduta típica no Código Penal.
- (D) atenta contra os princípios constitucionais da administração pública.

21 O Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990) prevê que “A criança e o adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho [...].”

Nos termos do referido Estatuto, quanto ao Direito à Educação, à Cultura, ao Esporte e ao Lazer, o Artigo 53 prevê que deve ser assegurado à criança e ao adolescente:

- (A) direito de ser respeitado por seus colegas.
- (B) direito de organização e participação na gestão escolar.
- (C) igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.
- (D) direito de contestar critérios avaliativos, não podendo recorrer às instâncias escolares superiores.

22 Considerando a Constituição Federal de 1988, julgue os itens a seguir:

I. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, imparcialidade, moralidade, publicidade e eficiência.

II. Os cargos, empregos e funções públicas são acessíveis aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei, excluídos os estrangeiros.

III. A investidura em cargo ou emprego público depende de aprovação prévia em concurso público de provas ou de provas e títulos, de acordo com a natureza e a complexidade do cargo ou emprego, na forma prevista em lei, ressalvadas as nomeações para cargo em comissão declarado em lei de livre nomeação e exoneração.

É correto afirmar que:

- (A) Apenas I é correto.
- (B) Apenas III é correto.
- (C) Apenas II e III são corretos.
- (D) Apenas os itens I e III são corretos.

23 Observe as afirmativas abaixo:

I. Ana desviou servidor público para atendimento de interesse particular.

II. Pedro facilitou a fiscalização de todos os serviços por quem de direito.

III. Maria zelou, no exercício do direito de greve, pelas exigências específicas da defesa da vida e da segurança coletiva.

IV. Carlos deixou de utilizar os avanços técnicos e científicos ao seu alcance ou do seu conhecimento para atendimento do seu mister.

Considerando que todos os atos acima foram cometidos por servidores públicos regidos pelo Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, Decreto n. 1.171/1994, são práticas vedadas ao servidor público:

- (A) Afirmativas I e IV.
- (B) Afirmativas I e II.
- (C) Afirmativas III e IV.
- (D) Afirmativas II e III.

24 Considerando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei n. 9.394/1996, julgue os itens a seguir:

I. A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem apenas nas instituições de ensino e pesquisa, não tratando a lei acerca da vida familiar, uma vez que, na convivência humana, no trabalho, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais, não há educação formal.

II. A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

III. Entende-se, por educação especial, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

Considerando (V) para verdadeiro e (F) para falso, é correta a sequência:

- (A) V - V - V
- (B) V - F - V
- (C) F - V - V
- (D) F - V - F

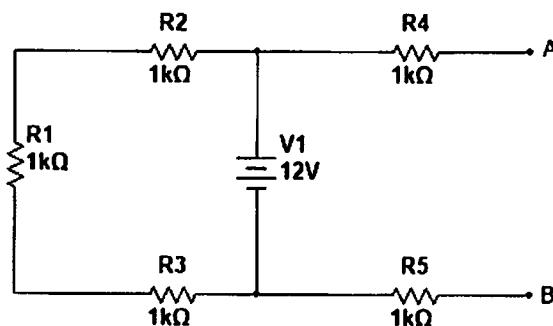
25 O artigo 2º, da Lei n. 8.112, de 11 de dezembro de 1990, conceitua servidor público como “pessoa legalmente investida em cargo público”.

Com base na Lei n. 8.112/90, é proibido ao servidor:

- (A) retirar, com prévia anuência da autoridade competente, qualquer documento ou objeto da repartição.
- (B) recusar fé a documentos públicos.
- (C) ausentar-se do serviço durante o expediente, com prévia autorização do chefe imediato.
- (D) opor resistência justificada ao andamento de documento e processo ou execução de serviço.

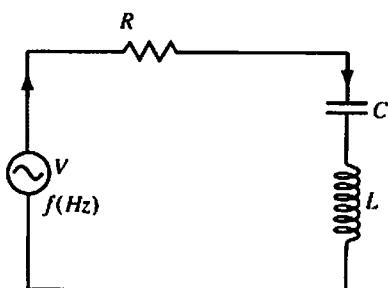
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26 O circuito equivalente de Thévenin, aplicado em circuitos de corrente contínua, é útil para solução de problemas envolvendo análise de circuitos elétricos. Este teorema estabelece que qualquer circuito linear pode ser substituído por uma fonte de tensão (V_{TH}), que é a tensão de circuito aberto entre os pontos A e B, em série com um resistor (R_{TH}), “visto” pelos pontos A e B. O valor do resistor (R_{TH}) e da tensão (V_{TH}), do equivalente de Thévenin do circuito apresentado na figura abaixo, visto pelos pontos A e B, é:



- (A) $R_{TH}=5\text{k}\Omega$ e $V_{TH}=12\text{V}$
- (B) $R_{TH}=5\text{k}\Omega$ e $V_{TH}=6\text{V}$
- (C) $R_{TH}=2\text{k}\Omega$ e $V_{TH}=12\text{V}$
- (D) $R_{TH}=2\text{k}\Omega$ e $V_{TH}=6\text{V}$

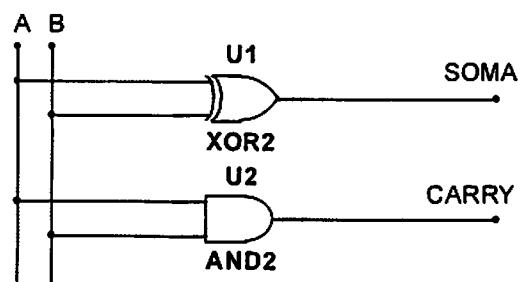
27 Com base no circuito mostrado na figura abaixo e considerando $V = 110\text{ V}$, $f = 60\text{ Hz}$, $R = 1\text{ k}\Omega$, $C = 1\text{ }\mu\text{F}$ e $L = 10\text{ mH}$, indique a alternativa que apresenta a impedância equivalente aproximada.



- (A) $2,831\text{ k}\Omega$
- (B) $2,213\text{ k}\Omega$
- (C) $1,657\text{ k}\Omega$
- (D) $1,094\text{ k}\Omega$

28 Computadores e calculadoras realizam operações de adição sobre dois números binários de cada vez, sendo que cada número pode ter vários dígitos binários. Dentro deste contexto, tem-se o circuito

aritmético conhecido como meio-somador (half-adder), que é utilizado para realizar a soma entre dois números binários de 1 bit. A figura abaixo exemplifica um circuito meio-somador, considerando os dois números binários de entrada, A e B. As duas saídas são SOMA e CARRY, sendo o resultado da soma representado pela variável SOMA e o resultado do “vai-um” representado pela variável “CARRY”.



Desse modo, avalie as alternativas a seguir.

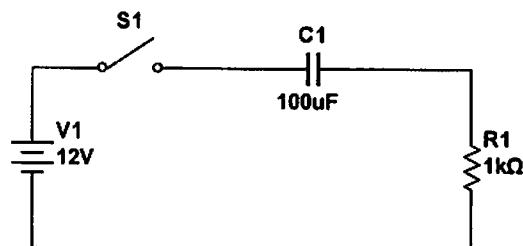
- I. A expressão lógica da saída SOMA é: .
- II. O meio-somador possibilita a soma de números binários de 2 bits.
- III. A expressão lógica da saída CARRY é: .
- IV. A saída SOMA e CARRY não podem assumir valores iguais.

É correto o que se afirma em

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

29 Os capacitores são dispositivos que armazenam energia proporcional à tensão aplicada em seus terminais. No nosso dia a dia, existem várias aplicações práticas considerando-se o uso de capacitores. Pode-se citar desfibriladores, telas *touch-screen*, dentre outros.

Para o circuito abaixo, considere que a energia inicial armazenada no capacitor é nula. Além disso, considere que a chave é fechada em .



- I. Quando $t \rightarrow \infty$, a energia armazenada no capacitor é nula.
 II. A constante de tempo do circuito é 100ms.
 III. Após 700ms, a tensão do capacitor é aproximadamente igual à tensão da fonte V1.
 IV. Quando $t \rightarrow \infty$, o capacitor se comporta como um circuito aberto.

É correto o que se afirma em

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

30 Na eletrônica analógica, o código de cores de resistores é um padrão adotado para indicar a resistência de um determinado resistor por meio da combinação de cores que variam em uma escala Pantone®.

Com base no código de cores de resistores, qual é a sequência encontrada em um resistor de $0,56\Omega$ com $+\/- 5\%$ de tolerância:

- (A) azul, verde, cinza, dourado.
 (B) verde, azul, prateado, dourado.
 (C) vermelho, verde, dourado, azul.
 (D) azul, amarelo, dourado, prateado.

31 Os circuitos combinacionais são utilizados para resolução de vários problemas do cotidiano do Técnico de Laboratório. Dentre as ferramentas para minimização de circuitos lógicos combinacionais, podem-se citar: técnicas da álgebra boolena, mapa de Karnaugh e método de Quine-McCluskey. Para tanto, considere o mapa de Karnaugh apresentado abaixo.

AB \ CD	00	01	11	10
00	1	0	0	1
01	0	0	0	0
11	0	0	0	0
10	1	0	0	1

A expressão lógica reduzida de saída para este

mapa de Karnaugh é

- (A) $\overline{B}\overline{D}$
 (B) BD
 (C) ABD
 (D) $\overline{A}\overline{B}\overline{D}$

32 A linguagem C é amplamente aplicada na programação de microcontroladores. Em se tratando de uma linguagem de alto nível, considere o recorte da programação abaixo, retirado da programação de um microcontrolador PIC16F877A.

```

#define tecla portc.f0  1
#define led portd.f0  2

void main() {           3
    TRISC = 1;          4
    TRISD = 0;          5
    PORTD = 0;          6

    while(1)           7
    {
        if(tecla == 0)  8
        {
            led = ~led; 9
            delay_ms(300); 10
        }
    }
}

```

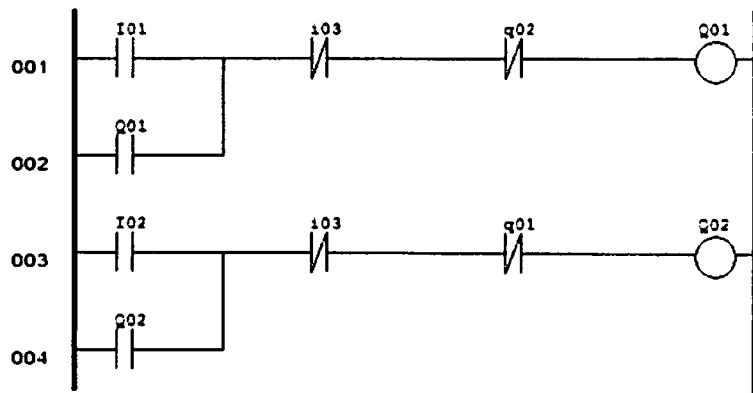
Com relação ao recorte do código em C utilizado para programação de microcontroladores, apresentado na figura acima, considerando que a entrada PORTC.f0 está configurada com um resistor de *pull-up*, analise as afirmativas a seguir

- I. O comando $TRISC = 1$, disposto na “linha 4”, habilita todos os pinos da porta C como entradas.
 II. A linha 8 do código, $led = \sim led$, inverte o estado lógico do pino 0 da porta D.
 III. O comando $while(1)$, disposto na linha 7, representa um “laço infinito”.
 IV. Todos os pinos da porta D são configurados como entrada de dados.

É correto o que se afirma em:

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

33 A linguagem de programação Ladder é amplamente utilizada na programação de Controladores Lógico Programáveis, os CLPs. Basicamente, trata-se de um auxílio gráfico para a efetiva programação de CLPs. As funções lógicas são representadas por meio de contatos e bobinas, de modo análogo a um diagrama de comando elétrico. A figura a seguir apresenta um programa utilizando a linguagem Ladder. Constatase, na figura, que este exemplo pode ser interpretado como um diagrama lógico para partida direta com reversão no sentido de giro de um motor de indução.



Observada a figura acima, considere que as letras I e Q representam as entradas e as saídas, respectivamente. Adicionalmente, adote que I01 é responsável pela ligação do motor no sentido horário e I02 anti-horário. A partir das informações supracitadas, avalie as afirmações a seguir:

- I. Os contatos q02 (linha 001) e q01 (linha 003) referem-se ao intertravamento.
- II. Os contatos Q01 (linha 002) e Q02 (linha 004) referem-se ao selo.
- III. Supondo que o motor esteja girando em sentido horário, para reverter o sentido de rotação, basta pressionar o botão presente na entrada I02.
- IV. Ao pressionar o botão presente na entrada i03, o motor para de girar.

É correto o que se afirma em

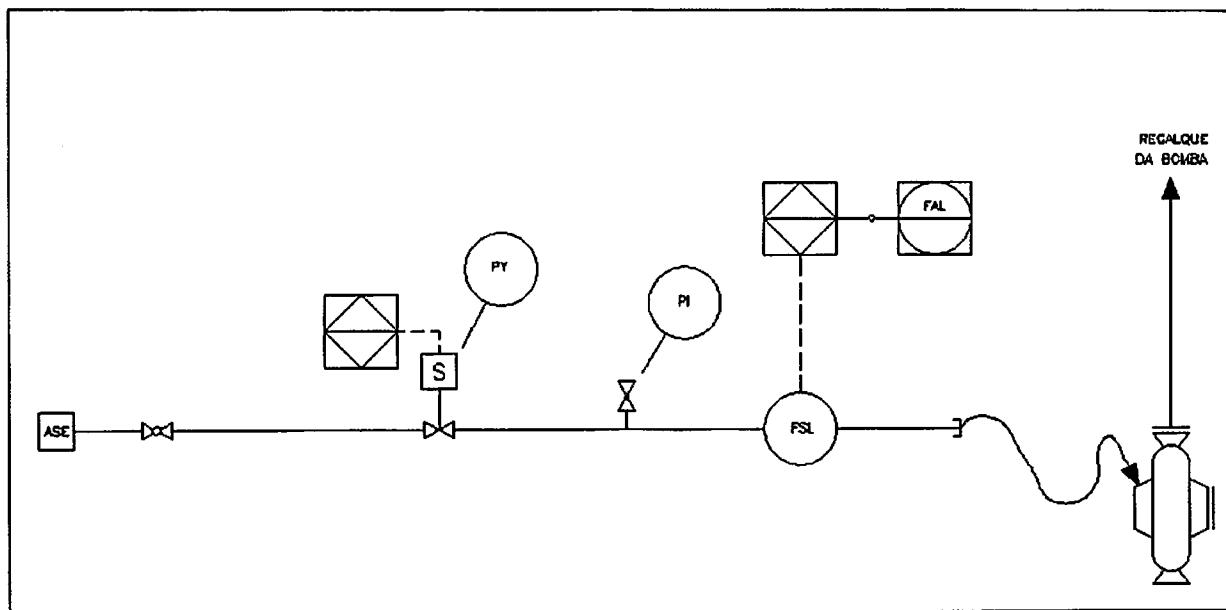
- (A) I e II.
- (B) II e IV.
- (C) I, II e III.
- (D) I, II e IV.

34 O método de Ziegler-Nichols é um método para sintonia de controladores PID que permite determinar os parâmetros K_p , T_i e T_d , a partir das características da resposta transitória da planta do sistema.

Quanto ao método de Ziegler-Nichols, é correto afirmar que:

- (A) O maior impedimento à sua aplicação é a dificuldade para modelagem da planta de acordo com as exigências do método.
- (B) O método só pode ser aplicado a plantas que não envolvam integradores nem possuam polos complexos conjugados.
- (C) A curva de reação para sintonização do controlador é obtida a partir da resposta a degrau da planta em malha fechada.
- (D) A sintonização obtida com este método é precisa e dispensa uma sintonia “fina” para obtenção da saída desejada.

35 A Norma ISA 5.1 versa sobre a nomenclatura de equipamentos de instrumentação em plantas industriais. Um exemplo é mostrado na figura abaixo:

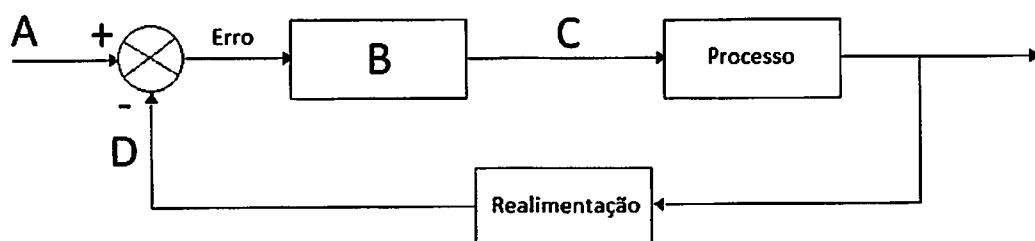


(Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/852>. Acesso em 05 jun.2019).

Com base no diagrama apresentado, qual das nomenclaturas representa um manômetro:

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

36 A figura a seguir apresenta um exemplo de malha fechada de controle:



Com base na imagem, indique, respectivamente, o papel dos itens A, B, C e D na malha:

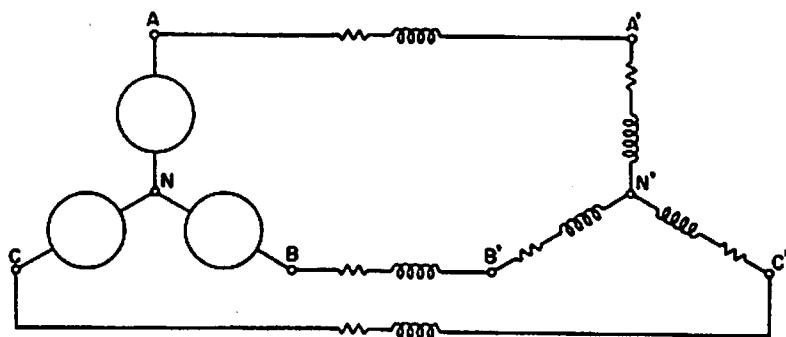
- (A) Controlador, variável controlada, *setpoint* e variável manipulada.
- (B) Variável manipulada, *setpoint*, variável controlada e controlador.
- (C) Variável controlada, variável manipulada, *setpoint* e controlador.
- (D) *Setpoint*, controlador, variável manipulada e variável controlada.

37 Os motores de corrente alternada, mais especificamente motores de indução ou motores assíncronos, estão presentes em grandes partes dos acionamentos industriais. Dentre as suas vantagens, podem-se citar: construção simples, densidade menor (se comparados com motores de corrente contínua), manutenção simples, dentre outras.

Desse modo, considere um motor de indução trifásico, rotor a gaiola, com as seguintes características: tensão de alimentação: 220V, frequência: 60Hz, velocidade síncrona: 120 rad/s, escorregamento: 2%. Adotando-se $\pi = 3$, a velocidade (aproximada) medida no rotor em RPM, é:

- (A) 1200 RPM
- (B) 1176 RPM
- (C) 1202 RPM
- (D) 1188 RPM

38 Considerando-se sistemas de transmissão em corrente alternada, o sistema trifásico tornou-se o mais conveniente, por razões técnicas e econômicas. Desse modo, tanto os geradores, como as cargas trifásicas, podem ser configurados como estrela ou triângulo. Um sistema de tensões trifásico simétrico alimenta uma carga trifásica equilibrada ligada em estrela, conforme apresentado na figura a seguir. O circuito é conhecido como circuito estrela-estrela.



Fonte: Adaptado de OLIVEIRA *et al.*, 1996.

Sabendo-se que a tensão entre a fase A e o neutro, ou seja, $\dot{V}_{AN} = 220\angle 0^\circ V$, e que o gerador tem uma sequência de fases positiva (ou direta – sequência ABC), as tensões de linha \dot{V}_{AB} , \dot{V}_{BC} e \dot{V}_{CA} são, respectivamente:

- (A) $\dot{V}_{AB} = 220\angle 0^\circ V$, $\dot{V}_{BC} = 220\angle -120^\circ V$ e $\dot{V}_{CA} = 220\angle 120^\circ V$
- (B) $\dot{V}_{AB} = 220\angle 30^\circ V$, $\dot{V}_{BC} = 220\angle 120^\circ V$ e $\dot{V}_{CA} = 220\angle -120^\circ V$
- (C) $\dot{V}_{AB} = 220\sqrt{3}\angle 30^\circ V$, $\dot{V}_{BC} = 220\sqrt{3}\angle -90^\circ V$ e $\dot{V}_{CA} = 220\sqrt{3}\angle 150^\circ V$
- (D) $\dot{V}_{AB} = 220\sqrt{3}\angle 0^\circ V$, $\dot{V}_{BC} = 220\sqrt{3}\angle 90^\circ V$ e $\dot{V}_{CA} = 220\sqrt{3}\angle -150^\circ V$

39 O laboratório de mecatrônica do IFSP precisa ser reformulado. Dentre os tópicos da reformulação, está a troca das luminárias. Após algumas pesquisas de mercado, foram coletadas as informações apresentadas no quadro a seguir.

Tecnologia	Potência	Preço Unitário
LED	40 W	R\$ 25,00
Fluorescente	60 W	R\$ 10,00
Incandescente	100 W	R\$ 5,00

Considerando que:

- São necessárias 5 luminárias (independente da tecnologia escolhida) para garantir a correta iluminação do ambiente.
- O sistema de iluminação permanece completamente ligado, 08h por dia, durante 20 dias por mês.
- O custo do kWh é de R\$ 0,70.

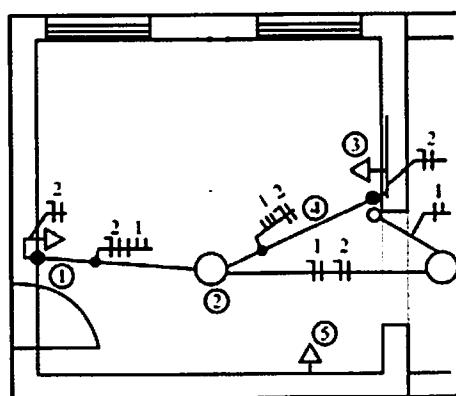
Após 1 mês da instalação do sistema, avalie as afirmações a seguir.

- I. O valor gasto em energia elétrica com a instalação das luminárias de LED é inferior ao preço unitário da luminária.
- II. As luminárias fluorescentes gastam R\$33,60 por mês.
- III. O valor gasto em energia elétrica com a instalação das luminárias incandescentes é superior ao preço unitário da luminária.
- IV. Os gastos com energia elétrica, ao escolher a tecnologia Fluorescente em vez da de LED, levam a um aumento de 50% com os gastos de energia elétrica.

É correto o que se afirma em

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

40 A figura a seguir ilustra um recorte de um projeto elétrico de uma residência. Nela, são destacados os pontos 1, 2, 3, 4 e 5. Nela, também, são apresentados dois circuitos: um de iluminação, com potência total de 444,50VA (circuito 1) e outro de tomadas de uso geral, com potência total de 254VA (circuito 2).



A legenda dos condutores utilizados no recorte do projeto elétrico é apresentada na figura a seguir:

Legenda

- | | |
|--------------------|---------------------|
| — condutor fase | — condutor proteção |
| — condutor retorno | — condutor neutro |

Considerando a tensão de fase 127V, analise as afirmativas a seguir:

- I. O ponto de iluminação 2 pode ser acionado por meio de dois interruptores.
- II. A corrente que circula na fase do circuito 1 é 3A.
- III. No eletroduto representado pelo número 4, dois retornos interligam os interruptores, e o outro retorno deve ser ligado à lâmpada juntamente com o condutor neutro.
- IV. A corrente que circula na fase do circuito 2 é 2A.

É correto o que se afirma em:

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

41 Acerca de manutenção, pode-se afirmar que:

I. Manutenção que se embasa na utilização de instrumentos e na coleta de evidências em tempo real por meio de processamento de sinais, possibilitando por comparações com modelos estabelecidos as condições dos itens em operação.

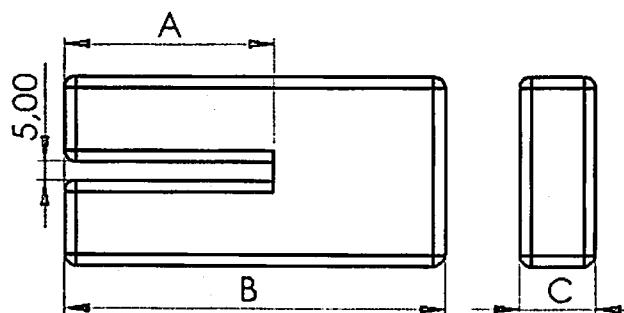
II. Manutenção em que se faz após constatação de parada de equipamento devido à falha em um item.

III. Manutenção que consiste na realização de um reparo programado com critérios predeterminados.

Baseando-se nas afirmações acima, pode-se dizer que os itens I, II e III referem-se, respectivamente, às seguintes manutenções:

- (A) Manutenção preventiva, manutenção corretiva e manutenção preditiva.
- (B) Manutenção preventiva, manutenção corretiva e manutenção controlada.
- (C) Manutenção preditiva, manutenção controlada e manutenção corretiva.
- (D) Manutenção preditiva, manutenção corretiva e manutenção preventiva.

42 Com base no desenho e na tabela indicados abaixo, responda:



Medida nominal	Valores	Tolerância
A	55	$\pm 0,02$
B	100	$\pm 0,05$
C	20	$\pm 0,005$

Qual alternativa apresenta o conjunto de instrumentos para medição, considerando a ordem direta: instrumentos de medição, faixa e resolução para efetuar as medições em A, B e C, respectivamente:

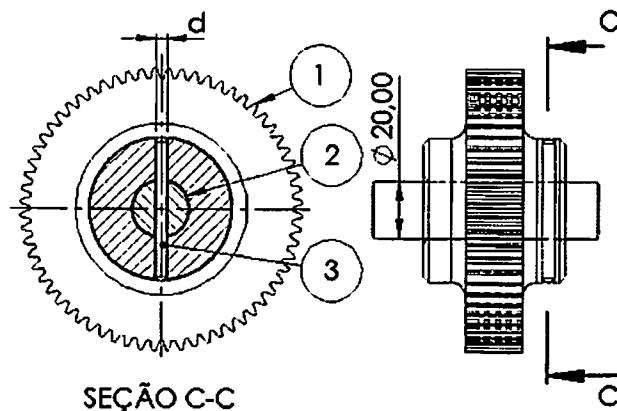
- (A) Micrômetro interno de 25 a 50 com resolução de 0,01; micrômetro externo de 0 a 25 com resolução de 0,001; Paquímetro de 150 com resolução 0,02.
- (B) Paquímetro de 150 com resolução 0,02; micrômetro externo de 0 a 25 com resolução de 0,001; micrômetro interno de 50 a 75 com resolução de 0,01.
- (C) Micrômetro externo de 0 a 25 com resolução de 0,001; Paquímetro de 150 com resolução 0,02; micrômetro interno de 50 a 75 com resolução de 0,01.
- (D) Micrômetro interno de 50 a 75 com resolução de 0,01; Paquímetro de 150 com resolução 0,02; micrômetro externo de 0 a 25 com resolução de 0,001.

43 Chavetas são elementos de máquinas que transmitem potência, assim estão sujeitos a solicitações mecânicas que podem levá-las à falha.

As falhas ocorrem por dois tipos de solicitações mecânicas, a alternativa que apresenta essas solicitações é:

- (A) Compressão e flexão.
- (B) Cisalhamento e flambagem.
- (C) Cisalhamento e tração.
- (D) Cisalhamento e compressão.

44 O desenho abaixo representa uma montagem de uma engrenagem, um eixo e um pino. Observa-se que a engrenagem está fixada no eixo por meio de um pino. Baseado no desenho com medidas em mm e nas informações, calcule o diâmetro "d" do pino.



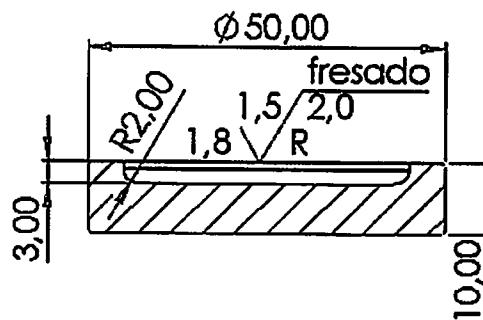
Dados:

300 MPa	$T = 120 \text{ N.m}$	$\Pi = 3,14$	$d = \sqrt{\frac{4T}{D \cdot \Pi \cdot \tau d}}$
---------	-----------------------	--------------	--

A medida do pino calculado é:

- (A) 2,5 mm.
- (B) 3mm.
- (C) 7 mm.
- (D) 5 mm.

45 Vários aspectos interferem no funcionamento de elementos de máquinas, entre eles o acabamento superficial. Para se determinar como se deseja uma superfície, utilizam-se símbolos padronizados como o representado abaixo. Interprete o símbolo indicado na figura e responda:



Qual o valor da rugosidade indicada no desenho?

- (A) 1,5.
- (B) 2,0.
- (C) 1,8.
- (D) R.

46 Um técnico mecânico, ao ler a legenda de um desenho, observou a especificação de dois aços, em uma delas estava escrito "SAE 1020" e na outra "SAE 8640".

Qual liga e qual a quantidade de carbono nessas especificações determinam respectivamente?

- (A) Aço ao carbono com 20% de carbono e aço ao cromo com 0,40% de carbono.
- (B) Aço ao carbono com 0,20% de carbono e aço ao níquel-cromo-molibdênio com 40% de carbono.
- (C) Aço ao carbono com 0,20% de carbono e aço ao níquel-cromo-molibdênio com 0,40% de carbono.
- (D) Aço ao cromo-níquel com 0,20% de carbono e aço ao níquel-cromo-molibdênio com 40% de carbono.

47 Devido aos riscos existentes durante a operação de máquinas ferramentas, foram propostas algumas regras de segurança para utilização do laboratório de usinagem.

- I. Para utilização dos tornos mecânicos, os estudantes devem, obrigatoriamente, utilizar óculos de proteção, protetor auricular e calçado de segurança.
- II. Fica proibido o consumo de alimentos e bebidas nos laboratórios.
- III. A utilização de adornos (colares, pulseiras etc) será avaliada pelo professor e poderá ser autorizada.
- IV. Cabelos compridos deverão estar amarrados ou deverá ser utilizada rede de cabelo.
- V. Para utilização das máquinas, os alunos devem retirar os protetores removíveis e recolocá-los após o término das atividades.

Entre as regras de segurança propostas, devem ser implementadas:

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

48 Foi solicitado ao técnico de laboratório que realizasse algumas ações de manutenção, mas não foi informado qual a máquina em que deveriam ser realizadas essas ações:

- Verificar os reservatórios de óleo e completar, se necessário.
- Verificar a tensão nas correias e substituí-las, se necessário.
- Lubrificar pontos da mesa, cabeçote móvel e engrenagens de recâmbio.
- Limpar o equipamento, retirando todos os cavacos.
- Verificar o nível de óleo refrigerante.

As ações solicitadas referem-se à:

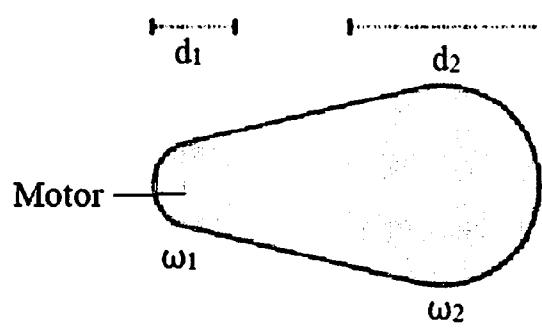
- (A) Manutenção corretiva da fresadora.
- (B) Manutenção preventiva do torno.
- (C) Manutenção preventiva da retificadora.
- (D) Manutenção corretiva do compressor.

49 Esta Norma Regulamentadora e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas, sem prejuízo da observância do disposto nas demais Normas Regulamentadoras - NR aprovadas pela Portaria n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, nas normas técnicas oficiais e, na ausência ou omissão destas, nas normas internacionais aplicáveis. (Retirado do item 12.1 da NR-12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos).

A NR-12 regulamenta a segurança no trabalho em máquinas e equipamentos. As principais medidas estabelecidas por essa norma para garantir a segurança de todos os trabalhadores envolvem:

- (A) Proteção Coletiva, Medidas administrativas e Proteção individual.
- (B) Qualificação Coletiva, Medidas econômicas e Proteção individual.
- (C) Qualificação Coletiva, Qualificação individual e Troca de equipamentos.
- (D) Troca de equipamentos, Medidas administrativas e Medidas econômicas.

50 Um sistema de transmissão por polias e correias foi montado por um estudante e tem as características mostradas na figura:



Sabendo que o diâmetro da polia maior é duas vezes o diâmetro da polia menor, pode-se afirmar que:

- (A) O sistema proposto é um redutor de velocidade e $\omega_2 = 2.\omega_1$
- (B) O sistema proposto é um ampliador de velocidade e $\omega_2 = 2.\omega_1$
- (C) O sistema proposto é um redutor de velocidade e $\omega_1 = 2.\omega_2$
- (D) O sistema proposto é um ampliador de velocidade e $\omega_1 = 2.\omega_2$