

Colégio
00001Sala
0001Ordem
0001

Maio/2018

**COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO
DO ESTADO DE SÃO PAULO****Concurso Público para preenchimento de vagas
Técnico em Sistemas de Saneamento 01
(Automação)**

Nome do Candidato

Caderno de Prova '49', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

TIPO-001

Nº do Documento

0000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

P R O V A**Conhecimentos Básicos
Conhecimentos Específicos****INSTRUÇÕES**

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.Caso contrário, solicite imediatamente ao fiscal da sala a substituição do caderno.
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Leia cuidadosamente cada uma das questões e escolha a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de material transparente de tinta preta ou azul. Não será permitida a utilização de lápis, lapiseira, marca-texto, borracha ou líquido corretor de texto durante a realização da prova.
- Marque apenas uma letra para cada questão. Será anulada a questão em que mais de uma letra estiver assinalada.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, códigos, manuais, impressos ou quaisquer anotações.
- A duração da prova é de 3 horas para responder a todas as questões objetivas e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.



CONHECIMENTOS BÁSICOS

Língua Portuguesa

Atenção: Considere o texto abaixo para responder às questões de números 1 a 8.

O filósofo sempre foi considerado um personagem bizarro, estranho, capaz de cair num poço quando se embrenha em suas reflexões – é o que contam a respeito de Tales (cerca de 625-547 a.C.). O primeiro filósofo, segundo a tradição grega, combina enorme senso prático para os negócios com uma capacidade de abstração que o retira do mundo. Por isso é visto como indivíduo dotado de um saber especial, admirado porque manipula ideias abstratas, importantes e divinas. No fundo não está prefigurando as oposições que desenharão o perfil do homem do Ocidente? O divino Platão e o portentoso Aristóteles fizeram desse estranhamento o autêntico espanto diante das coisas, o empuxo para a reflexão filosófica.

Nos dias de hoje essa imagem está em plena decadência; o filósofo se apresenta como um profissional competindo com tantos outros. Ninguém se importa com as promessas já inscritas no nome de sua profissão: a prometida amizade pelo saber somente se cumpre se a investigação for levada até seu limite, cair no abismo onde se perdem suas raízes. A palavra grega filosofia significa “amigo da sabedoria”, por conseguinte recusa da adesão a um saber já feito e compromisso com a busca do correto.

Em contrapartida, o filósofo contemporâneo participa do mercado de trabalho. Torna-se mais seguro conforme aumenta a venda de seus livros, embora aparente desprezar os campeões de venda. Às vezes participa do jogo da mídia. Graças a esse comércio transforma seu saber em capital, e as novidades que encontra na leitura de textos, em moeda de troca. Ao tratar as ideias filosóficas como se fossem meras opiniões, isoladas de seus pressupostos ligados ao mundo, pode ser seduzido pela rigidez de ideias sem molejo, convertendo-se assim num militante doutrinário. Outras vezes, cai nas frivolidades da vida mundana. Não vejo na prática da filosofia contemporânea nenhum estímulo para que o estudioso se comprometa com uma prática moral e política mais consciente de si mesma, venha a ser mais tolerante às opiniões alheias.

Num mundo em que as coisas e as pessoas são descartáveis, a filosofia e o filósofo também se tornam dispensáveis, sempre havendo uma doutrina ou um profissional capaz de enaltecer uma trama de interesses privados. A constante exposição à mídia acaba levando o filósofo a dizer o que o grande público espera dele e, assim, também pode usufruir de seus quinze minutos de celebridade. Diante do perigo de ser engolfado pela teia de condutas que inverte o sentido original de suas práticas, o filósofo, principalmente o iniciante, se pretende ser amante de um saber autêntico, precisa não perder de vista que assumiu o compromisso de afastar-se das ideias feitas – ressecadas pela falta da seiva da reflexão – e de desconfiar das novidades espalhafatosas. Se aceita consagrar-se ao estudo das ideias, que reflita sobre o sentido de seu comportamento.

(Adaptado de: GIANNOTTI, José Arthur. **Lições de filosofia primeira**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, edição digital)

1. Considere as afirmações abaixo.

- I. O que está referido no texto como *oposições que desenharão o perfil do homem do Ocidente* (1º parágrafo) consiste no fato de que, desde o advento da filosofia grega, o filósofo, aquele que se retira do mundo a fim de refletir sobre questões que se encontram fora do alcance das pessoas comuns, paradoxalmente adquire parte importante de seu conhecimento a partir das mazelas e acontecimentos banais da vida cotidiana.
- II. Na época atual, marcada pela falta da rigidez dos valores e pela velocidade com que as ideias e pensamentos se alteram, o filósofo vem a se tornar um profissional imprescindível, cabendo a ele estabelecer os parâmetros éticos de práticas morais e políticas.
- III. Depreende-se do contexto que o filósofo contemporâneo, ao se expor com frequência à mídia, pode ser induzido a manifestar opinião condizente com o senso comum, chegando até mesmo a se tornar uma celebridade, ainda que efêmera.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

2. ... e **de desconfiar das novidades espalhafatosas**. (último parágrafo)

No trecho acima, o emprego da preposição em destaque justifica-se pela regência do termo

- (A) *compromisso*.
- (B) *desconfiar*.
- (C) *afastar-se*.
- (D) *reflexão*.
- (E) *assumiu*.



3. A respeito do 1º parágrafo, afirma-se corretamente:
- (A) O segmento *quando se embrenha em suas reflexões* pode ser substituído por “ao passo que em pensamentos se perdem”.
 - (B) O ponto de interrogação pode ser suprimido uma vez que se trata de pergunta retórica.
 - (C) O segmento *segundo a tradição grega* pode ser substituído por “conforme dita a tradição grega”, sem prejuízo do sentido.
 - (D) O segmento *empuxo para a reflexão filosófica* equivale, no contexto, a “aptidão inata para deter-se em temas elevados”.
 - (E) Sem prejuízo do sentido e da correção gramatical, o segmento *é o que contam a respeito de Tales* pode ser substituído por “é o que se relatam sobre Tales”.

4. *Graças a esse comércio transforma seu saber em capital, e as novidades que encontra na leitura de textos, em moeda de troca.* (3º parágrafo)

Em relação ao trecho acima, afirma-se corretamente:

- (A) Mantendo-se a correção gramatical, o segmento *que encontra* pode ser substituído por “encontrado”.
- (B) O emprego da vírgula colocada imediatamente após *capital* se justifica por separar sujeitos de orações diferentes.
- (C) A flexão do verbo “encontrar” se deve ao termo “comércio”.
- (D) Sem prejuízo para a correção e o sentido, o segmento *Graças a...* pode ser substituído por “Decorrente a”.
- (E) O segmento *em moeda de troca* é complemento do verbo “transformar”.

5. *A constante exposição à mídia acaba levando o filósofo...* (último parágrafo)

No segmento acima, o sinal indicativo de crase deverá ser mantido caso se substitua “mídia” por

- (A) imprensa.
- (B) programas.
- (C) meio de comunicação.
- (D) debates.
- (E) propagandas.

6. A frase que admite transposição para a voz passiva é:

- (A) *Num mundo em que as coisas e as pessoas são descartáveis...*
- (B) *... essa imagem está em plena decadência...*
- (C) *... o filósofo contemporâneo participa do mercado de trabalho.*
- (D) *... manipula ideias abstratas, importantes e divinas.*
- (E) *Outras vezes, cai nas frivolidades da vida mundana.*

7. *...cair no abismo onde se perdem suas raízes* (2º parágrafo)

O segmento sublinhado acima possui a mesma função sintática do que se encontra também sublinhado em:

- (A) *... que inverte o sentido original de suas práticas* (último parágrafo)
- (B) *... o filósofo, principalmente o iniciante, [...] precisa não perder de vista que...* (último parágrafo)
- (C) *Se aceita consagrar-se ao estudo das ideias...* (último parágrafo)
- (D) *... para que o estudioso se comprometa com uma prática moral e política mais consciente de si mesma...* (3º parágrafo)
- (E) *Às vezes participa do jogo da mídia* (3º parágrafo)

8. *... que reflita sobre o sentido de seu comportamento.*

O verbo flexionado nos mesmos tempo e modo do sublinhado acima está na frase:

- (A) *... que o retira do mundo.*
- (B) *... venha a ser mais tolerante às opiniões alheias...*
- (C) *... como se fossem meras opiniões, isoladas de seus pressupostos...*
- (D) *... que inverte o sentido original de suas práticas...*
- (E) *A palavra grega filosofia significa “amigo da sabedoria”...*



9. Está correta a redação do comentário que se encontra em:
- (A) É inevitável que se deixe convencer pelos argumentos do filósofo aqueles que os admira, uma vez que são expostos por meio de raciocínio consistente,
 - (B) A filosofia ocidental, à qual nasce na Grécia, no século VII a.C., momento concomitante a formação da *pólis*, a cidade-estado.
 - (C) Nem todos os filósofos gregos da época em que surgia a filosofia integrava-se completamente na *pólis*, a cidade-estado grega.
 - (D) Os discípulos de Pitágoras, criaram uma verdadeira escola filosófica, onde foi possível perceber que os estudiosos se dedicavam como a uma verdadeira seita.
 - (E) Foi a partir do século XIII que os filósofos se vincularam às universidades, fortalecendo, assim, o debate de ideias e fomentando o espanto pela existência do mundo.

Atenção: Considere o texto abaixo para responder às questões de números 10 a 13.

Foi em 1964. Vinícius de Moraes esperava pelo jornalista e compositor Antônio Maria num chalezinho em Barão de Mauá, onde tinham combinado passar alguns dias. Eram mais que amigos – irmãos. De repente, foram dar a Vinícius a notícia de que Antônio Maria morrera na véspera, de infarto. Vinícius sentiu o que chamou de “coice da morte” e se deixou ficar, arrasado, na varanda do chalé. Naquele momento, um passarinho entrou pela varanda e começou a fazer evoluções à sua volta. Era um passarinho gordo, como Maria. O poeta escreveu depois: “Tenho certeza que aquele passarinho gordo era você, meu Maria, fazendo palhaçada para me tirar da fossa”.

Vinícius tinha prática nesses assuntos. Em 1955, morrera-lhe outro amigo querido, Jayme Ovalle. Dias depois, Vinícius escreveu a Manuel Bandeira: “Ele [Ovalle] não tem me largado um instante. Agora mesmo que estou te escrevendo, está sentado na poltrona em frente” – e descreveu uma longa cena do amigo morto que o visitava. Ovalle morrera no Rio e Vinícius estava em Paris, detalhe insignificante no além.

Quando se perde um amigo, vêm o vazio e a sensação de que, por mais que se falassem, os dois não disseram tudo.

(Adaptado de: CASTRO, Ruy. Disponível em: folha.uol.com.br. Acessado em: 30/3/18)

10. Considere as afirmações abaixo a respeito da crônica de Ruy Castro.
- I. Em *Vinícius de Moraes esperava pelo jornalista e compositor Antônio Maria num chalezinho em Barão de Mauá, onde tinham combinado passar alguns dias* (1º parágrafo), os tempos verbais indicam, respectivamente, uma ação que estava se processando e outra anterior a ela.
 - II. A partir da afirmação de que *Vinícius tinha prática nesses assuntos* (2º parágrafo), depreende-se que ele já havia escrito poemas sobre tais questões, de modo que pôde enfrentar a perda de Maria com serenidade.
 - III. Com o comentário *detalhe insignificante* (2º parágrafo), o autor refere-se, com humor, à grande distância entre o Rio e Paris.

Está correto o que se afirma APENAS em

- (A) II e III.
 - (B) I e II.
 - (C) I e III.
 - (D) III.
 - (E) I.
11. A formulação correta que dá continuidade à frase *Ao ver um passarinho gordo, Vinícius afirmou...* está em:
- (A) que estaria certo que tratava-se de uma palhaçada de Maria, para tirá-lo da fossa.
 - (B) que tinha certeza tratar-se de Maria, fazendo palhaçada para lhe tirar da fossa.
 - (C) ter certeza de que se tratava de Maria, fazendo palhaçada para tirá-lo da fossa.
 - (D) estar certo de que se tratara de Maria, a fazer palhaçadas a fim de tirar-lhe da fossa.
 - (E) ter certeza de que tratava-se das palhaçadas de Maria a fim de tirar-lhe da fossa.
12. O verbo que, no contexto, pode ser corretamente flexionado no singular, sem que nenhuma outra modificação seja feita na frase, está sublinhado em:
- (A) De repente, foram dar a Vinícius a notícia de que... (1º parágrafo)
 - (B) ... por mais que se falassem... (último parágrafo)
 - (C) Eram mais que amigos – irmãos. (1º parágrafo)
 - (D) ... os dois não disseram tudo. (último parágrafo)
 - (E) Quando se perde um amigo, vêm o vazio e a sensação de que... (último parágrafo)

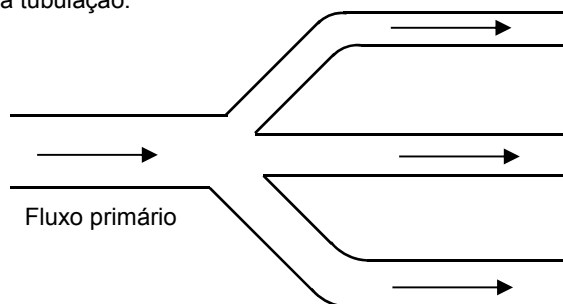


13. Está correta a redação da seguinte frase:
- (A) Vinícius contou a Manuel Bandeira a cerca da cena a qual via, sentado na poltrona a frente de um amigo que já havia morrido.
- (B) Na crônica, relata-se que Vinícius e Antônio Maria havia combinado de se encontrar em Barão de Mauá.
- (C) Era gordo como Maria, o passarinho que: fazendo movimentos harmoniosos ao seu redor entrou pela varanda.
- (D) Vinícius estava à espera de Antonio Maria, por quem nutria grande amizade, quando recebeu a triste notícia de que ele havia morrido na véspera.
- (E) A perda de um amigo traz a sensação de que, ainda haveriam muitas coisas que poderiam ser ditas entre eles.

Matemática e Raciocínio Lógico

14. Durante uma crise financeira, um certo imóvel perdeu 20% de seu valor e, com o fim da crise, o valor do imóvel aumentou 5% em um ano. Para voltar a ter o mesmo valor do início da crise financeira, é necessário ter uma valorização percentual de, aproximadamente,
- (A) 12%.
- (B) 15%.
- (C) 19%.
- (D) 20%.
- (E) 25%.

15. A figura a seguir exibe uma tubulação de água que se divide em outras três de diâmetros menores, sendo que as setas indicam o sentido do fluxo de água em cada tubulação.



Sabe-se que o fluxo de água primário se divide de forma proporcional às áreas das seções transversais das tubulações de diâmetros menores e que a soma dos fluxos nessas tubulações é igual ao fluxo primário. Se o fluxo de água primário for de 300 litros por minuto e as áreas das seções transversais das tubulações menores forem de 5 cm^2 , 6 cm^2 e 9 cm^2 , respectivamente, então o fluxo de água na tubulação de menor área da seção transversal será de

- (A) 15 litros por minuto.
- (B) 90 litros por minuto.
- (C) 75 litros por minuto.
- (D) 50 litros por minuto.
- (E) 135 litros por minuto.
16. Na geração automatizada de um teste, 200 perguntas de múltipla escolha são sorteadas por um *software* dentre milhares disponíveis em um banco de questões. Sorteada a sequência das 200 questões, suas alternativas são reordenadas para gerar os diferentes gabaritos.

Em certa ocasião, houve uma falha na execução do *software*, que gerou um gabarito em que as alternativas corretas das questões seguiam um padrão, como pode ser notado nas primeiras 13 questões exibidas a seguir:

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Alternativa correta	E	A	D	B	C	E	E	A	D	B	C	E	E

De acordo com esse gabarito, a resposta correta à questão 200 é a alternativa

- (A) A.
- (B) B.
- (C) C.
- (D) D.
- (E) E.



17. Uma pessoa decide dividir todo seu patrimônio entre seus 3 filhos ainda em vida. Analisando a situação atual de cada um, conclui que a filha mais velha deve receber $\frac{1}{5}$ de seu patrimônio, ao passo que o filho do meio deve receber R\$ 500.000,00 e o filho mais novo, 30% do total do patrimônio. No ato da transferência, cada filho deve pagar ao governo um imposto de 2% do valor recebido.

Dessa forma, a filha mais velha deverá pagar um imposto relativo ao valor por ela recebido de

- (A) R\$ 5.000,00.
- (B) R\$ 12.000,00.
- (C) R\$ 18.000,00.
- (D) R\$ 4.000,00.
- (E) R\$ 2.500,00.

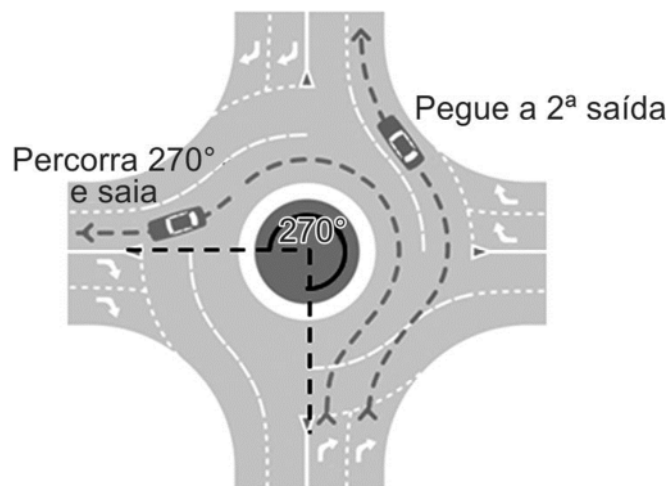
Atenção: Para responder às questões de números 18 e 19, considere o texto abaixo.

Ao explicar para outra pessoa um trajeto de carro, nos valem de instruções como *vire à esquerda na primeira rua que der mão, vire à direita no farol* e diversas outras.

Se o caminho passar por uma rotatória, pode-se descrever essa passagem de, pelo menos, duas maneiras:

- pegue a 2ª saída;
- percorra 270° e saia.

Considere a figura.

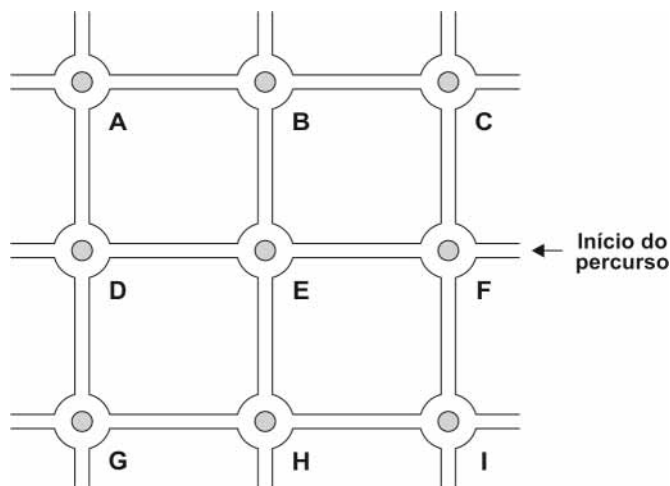


18. Considerando a rotatória representada na figura, são equivalentes as instruções:

- (A) “pegue a 2ª saída” e “percorra 90° e saia”.
- (B) “pegue a 1ª saída” e “percorra 90° e saia”.
- (C) “pegue a 4ª saída” e “percorra 270° e saia”.
- (D) “pegue a 3ª saída” e “percorra 360° e saia”.
- (E) “pegue a 1ª saída” e “percorra 270° e saia”.



19. Veja a seguir a representação de uma região da cidade de Palmas, capital do estado do Tocantins:



As 6 avenidas exibidas são de mão dupla, os 9 cruzamentos destacados se dão por meio de rotatórias, as quais foram nomeadas por **A**, **B**, **C**, ... **I**. Em cada uma das 9 rotatórias destacadas, há apenas 3 saídas diferentes daquela em que o carro entrou (a 4ª saída é a mesma por onde o carro entrou).

Um carro se encontra no ponto destacado na figura, prestes a entrar na rotatória **F**. Ele irá seguir a sequência de instruções:

- percorra 180° na rotatória **F**, saia e siga até a próxima rotatória;
- pegue a 3ª saída na rotatória e siga até a próxima rotatória;
- percorra 90° na rotatória, saia e siga até a próxima rotatória.

Após seguir a última instrução, o carro chegará à rotatória

- (A) **A**.
- (B) **B**.
- (C) **D**.
- (D) **G**.
- (E) **H**.

20. Suponha que uma pessoa precise comprar $\frac{3}{7}$ de um saco de farinha de 10 kg. Para fazer isso, ela calcula o valor decimal da fração $\frac{3}{7}$ e o arredonda, multiplicando-o por 10, para determinar a massa, em kg, que deverá ser comprada. Se a pessoa arredondar o valor decimal de $\frac{3}{7}$ na primeira casa decimal, ela comprará menos farinha do que se fizer o arredondamento na segunda casa decimal (a pessoa adotou a seguinte regra de arredondamento: ao arredondar em uma determinada casa, ela observa o algarismo imediatamente à direita. Se ele for 5 ou mais, ela arredonda para cima; se for 4 ou menos, para baixo). Portanto, a quantidade de farinha que ela comprará a mais, se arredondar na segunda casa decimal, é de

- (A) 0,5 kg.
- (B) 0,4 kg.
- (C) 0,3 kg.
- (D) 0,2 kg.
- (E) 0,1 kg.

Noções de Informática

21. Um Técnico compartilha seu microcomputador com um colega. Sabe-se que o sistema operacional é o Windows 10, em português, e que este sistema pode abrigar perfis de usuários diferentes. Cada usuário pode entrar no seu perfil e guardar seus dados, executar seus aplicativos e personalizar sua área de trabalho. Uma das formas de acionar a troca de usuário é feita diretamente na área de trabalho, mediante o uso das teclas combinadas

- (A) Alt+Shift+Ins.
- (B) Ctrl+Shift+Del.
- (C) Ctrl+Alt+Del.
- (D) Shift+Ctrl+End.
- (E) Ins+Alt+End.



22. Considere as operações a seguir:

- I. Desinstalar ou alterar programas do computador.
- II. Alterar fuso horário.

No Painel de Controle do Windows 10, em português, configurado para exibição por ícones pequenos, essas operações são realizadas, respectivamente, acionando-se as opções

- (A) Alterar Programas - Gerenciamento de Datas.
- (B) Programas Padrão - Controle de Datas.
- (C) Desinstalar Aplicativos - Segurança e Manutenção.
- (D) Programas e Recursos - Data e Hora.
- (E) Aplicativos e Recursos - Central de Sincronização.

23. Um Técnico escreveu um grande texto usando o Microsoft Word 2013, em português, mas equivocadamente escreveu tudo em letras maiúsculas. Mantendo o texto selecionado, ele deseja corrigir isso e colocar somente a primeira letra de cada sentença em maiúscula. Nesse caso,

- (A) ele deve redigitar todo o texto porque não há uma opção para isso no Word.
- (B) ele pode usar o botão Maiúsculas e Minúsculas na aba Página Inicial e selecionar a opção desejada.
- (C) ele pode usar o botão Inverter letras da Sentença na aba Layout da Página e selecionar a opção desejada.
- (D) a opção Inverter Palavras da Sentença na aba Página Inicial poderia ter funcionado com sucesso, se ele ainda não tivesse salvo o documento.
- (E) o botão Maiúsculas e Minúsculas na aba Layout da Página teria sido uma solução positiva, se ele não tivesse salvo o documento.

24. Considere a seguinte planilha elaborada no Microsoft Excel 2013, em português.

	A	B	C	D	E	F
1	RGI	Conta	Mês	Ano	Consumo M3	
2	125	10	3	18	40	40
3	432	13	2	18	35	75
4	859	25	4	17	125	
5	145	10	2	17	98	
6	854	9	1	18	32	
7	325	58	10	17	46	

Na célula F3 foi escrita a fórmula: =F2+E3. Ao arrastar seu conteúdo pela alça de preenchimento até a célula F7, o resultado das células F4 até F7 será

- (A) 200, 298, 330, 376.
- (B) 115, 190, 305, 800.
- (C) 35, 110, 235, 333.
- (D) 75, 115, 190, 305.
- (E) 200, 275, 305, 375.

25. Um Técnico elaborou a seguinte planilha no Microsoft Excel 2013, em português:

	A	B	C
1	4	3	9
2	5	2	7

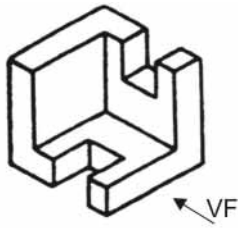
Em seguida, selecionou todas as células e clicou no botão Mesclar e Centralizar na aba Página Inicial. Ocorreu um aviso do Excel em que, entre as opções apresentadas, ele optou por clicar em Ok. Com esta ação, o resultado que sobrou nas células mescladas foi

- (A) #VALOR!
- (B) 7
- (C) 9
- (D) 5
- (E) 4P

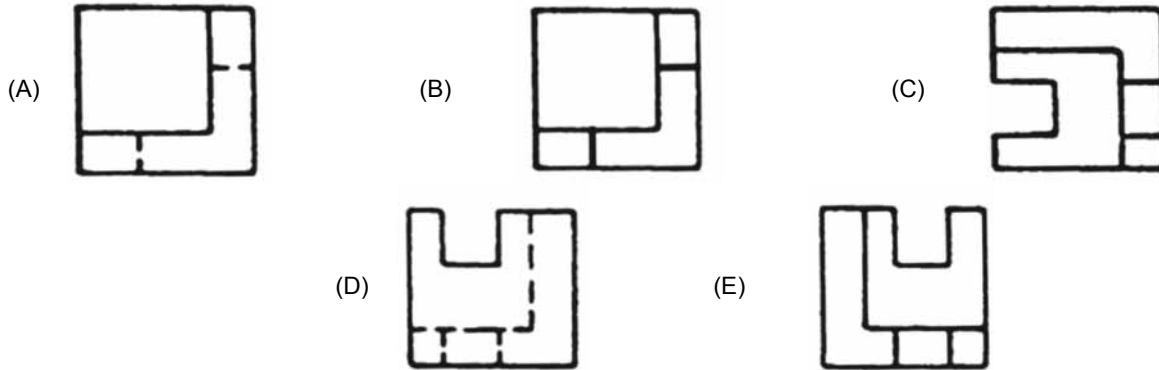


CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

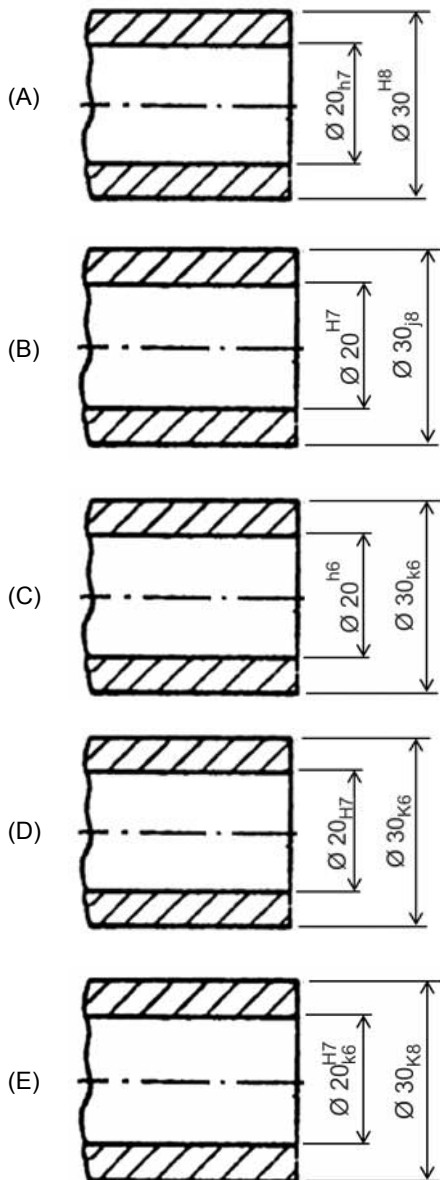
26. Considere a figura abaixo.



A vista frontal (VF) da peça representada na figura é

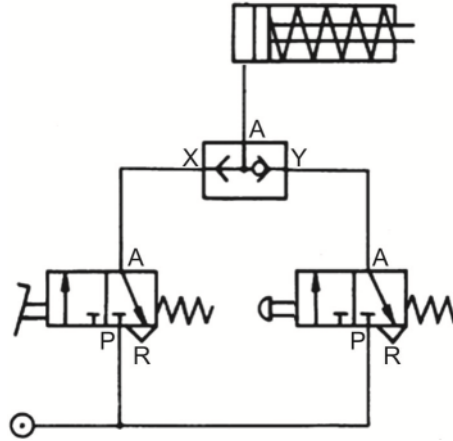


27. O sistema de tolerância ISO é adotado pela ABNT. De acordo com a norma ISO, as tolerâncias estão representadas corretamente em:





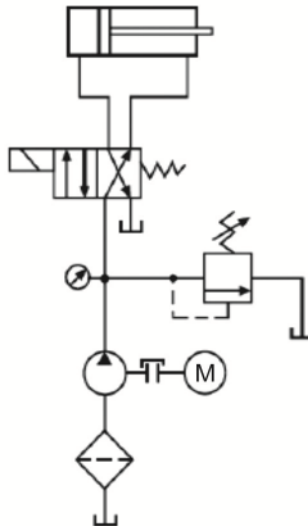
28. Considere o circuito pneumático da figura abaixo.



O cilindro avança

- (A) pela ação da mola do cilindro.
- (B) quando são acionados simultaneamente o pedal e o gatilho.
- (C) quando é acionado o pedal ou o botão.
- (D) quando é acionado o pedal ou o rolete.
- (E) quando são acionados simultaneamente o pedal e o rolete.

29. Analise o circuito da figura abaixo.



O cilindro

- (A) hidráulico retorna quando o solenoide é acionado.
- (B) hidráulico avança pela ação da mola.
- (C) pneumático avança quando o solenoide é acionado.
- (D) hidráulico avança quando o solenoide é acionado.
- (E) pneumático retorna quando o gatilho é acionado.

30. O processo de fabricação em que o metal líquido é vazado no interior de um molde, permitindo produzir peças de formas complexas, é

- (A) o forjamento.
- (B) a fundição.
- (C) a laminação.
- (D) a extrusão.
- (E) a trefilação.

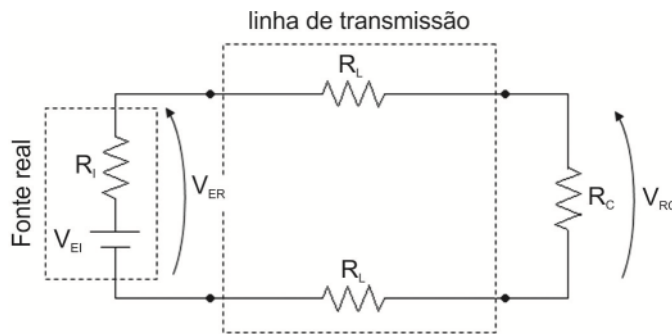
31. O virabrequim é um componente do motor à combustão interna de um automóvel que está sujeito a elevadas cargas dinâmicas. O processo de fabricação para gerar virabrequins com maior resistência mecânica é

- (A) o forjamento.
- (B) a fundição.
- (C) a laminação.
- (D) a soldagem.
- (E) o embutimento.



32. O resultado da fórmula $=3^2+(5*3-3)*5$, obtido a partir da planilha eletrônica Microsoft Excel 2016, vale
- (A) 9.
 (B) 69.
 (C) 66.
 (D) 26.
 (E) 5.

33. O circuito abaixo representa uma carga resistiva $R_C = 4,8 \Omega$ alimentada por uma fonte de tensão real V_{ER} , por sua vez composta pela fonte ideal $V_{EI} = 12 \text{ V}$ e resistência interna $R_I = 0,2 \Omega$, através de uma linha de transmissão a qual possui suas perdas nos condutores representas pelas resistências $R_L = 0,5 \Omega$.

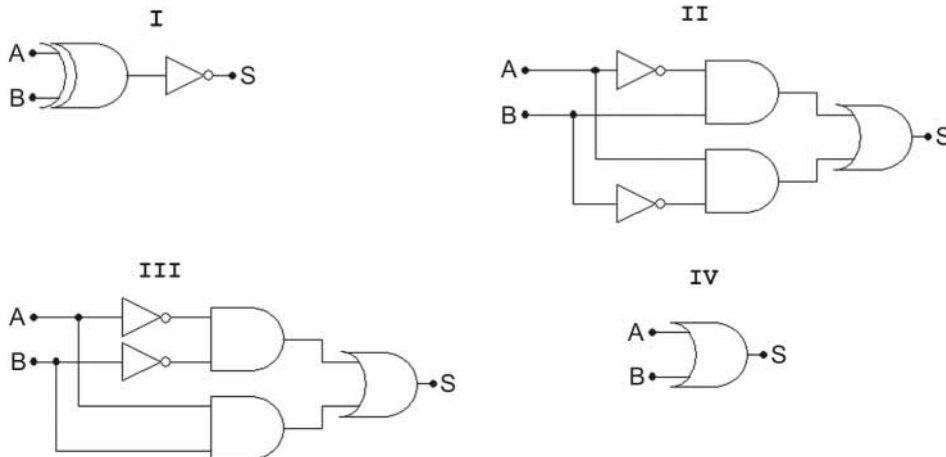


A partir das informações fornecidas, é correto afirmar que:

- (A) a corrente na carga R_C é menor que a corrente fornecida pelo gerador, visto que existe perda na linha de transmissão.
 (B) a tensão da fonte real V_{ER} é exatamente igual ao valor da fonte ideal V_{EI} , visto que o valor da resistência interna R_I é muito baixo.
 (C) o rendimento da linha de transmissão certamente é de 100%.
 (D) a tensão resultante V_{RC} na carga independe do valor de R_C , visto que a fonte de tensão V_{EI} é fixa (valor de tensão constante).
 (E) a corrente em qualquer componente do circuito vale 2 A.
34. A tabela verdade abaixo, constituída pelas variáveis de entradas binárias A e B, tem como resultante a função binária S.

A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Pretende-se implementar a função S, e para isso são apresentados os circuitos digitais com portas lógicas a seguir:



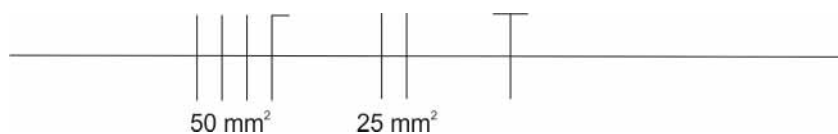
Considerando as informações apresentadas acima, é correto afirmar APENAS que:

- (A) o circuito IV representa a função S.
 (B) os circuitos I e IV representam a função S.
 (C) os circuitos I e II representam a função S.
 (D) o circuito II representa a função S.
 (E) o circuito III representa a função S.



35. No projeto de instalação elétrica industrial, o conhecimento dos valores das correntes nos diversos circuitos é essencial para os dimensionamentos das proteções elétricas contra sobrecorrentes, curto-circuitos, choques elétricos, dentre outros. Considerando alguns elementos de proteções elétricas, a afirmação mais adequada neste contexto é:
- (A) Para instalações em baixa tensão, o disjuntor possui proteção contra sobrecorrente (ou sobrecarga) e proteção contra curto-circuito.
 - (B) Para os três circuitos de uma instalação trifásica, os disjuntores tripolares de cada um dos circuitos podem ser substituídos por um único Disjuntor Residual – DR, visto que este é muito mais eficiente.
 - (C) Para a proteção elétrica de uma linha trifásica RST, o único motivo de se utilizar um disjuntor tripolar no lugar de três disjuntores monopolares é em razão da otimização de custo para um único componente.
 - (D) A grande vantagem de se utilizar fusível tipo NH no lugar de fusível Diazed, para instalações de baixa tensão, é que o mesmo é normalmente regenerativo, embora apresente maior tempo de resposta para atuação, quando comparado ao segundo fusível citado.
 - (E) Em uma instalação monofásica 127 V, é recomendável utilizar disjuntor bipolar, de modo que um polo seja destinado à proteção da fase e o outro à proteção do fio terra do circuito.

36. Na ilustração abaixo é apresentado parte do diagrama unifilar de uma instalação elétrica industrial em baixa tensão, o qual representa um trecho com os condutores elétricos no interior de um eletroduto, que serão empregados na alimentação de motores elétricos de baixas potências.

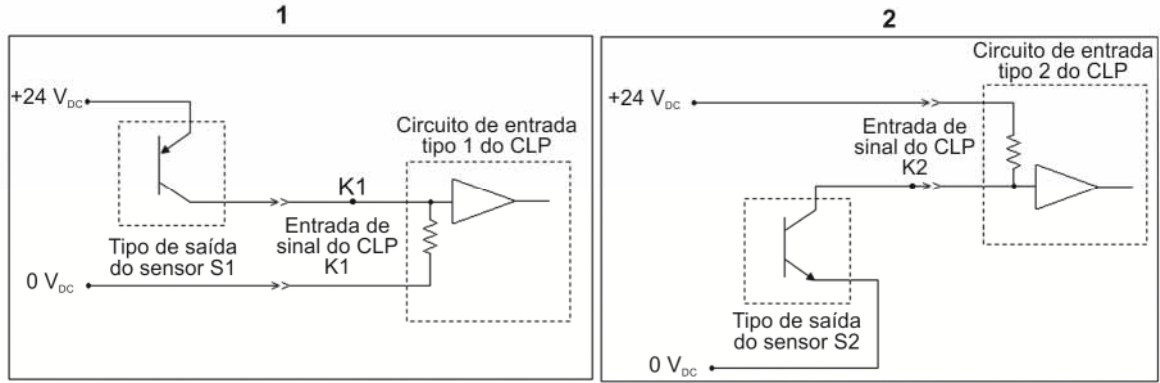


A partir das informações apresentadas acima, é correto afirmar que:

- (A) A área da seção do condutor de proteção (fio terra) pode ser projetado para atender à menor área de seção dentre as fases, contribuindo com a economia de cobre.
 - (B) A área da seção interna do eletroduto (área útil) pode ser de 250 mm².
 - (C) Para o dimensionamento do eletroduto, é considerada a soma das áreas de seções de cada um dos condutores em seu interior (considerando a isolação), bem como a quantidade de condutores em seu interior.
 - (D) O condutor de proteção (fio terra) poderia ser suprimido se não houvesse no interior do eletroduto a rede trifásica de 50 mm².
 - (E) Admitindo que os condutores possuam os mesmos comprimentos e a temperatura de operação seja comum a todos eles, a corrente eficaz nos condutores de 25 mm² certamente será maior que a corrente eficaz nos condutores de 50 mm², pois neste último é dividida em três partes, por se tratar de um sistema trifásico.
37. O motor trifásico de uma máquina possui o sistema de comutação automática tipo estrela – triângulo. Nesse sistema,
- (A) o motor deve partir na configuração triângulo, ou seja, em sua potência mínima.
 - (B) o motor deve partir na configuração estrela, ou seja, em sua potência máxima.
 - (C) a potência do motor na configuração triângulo é maior que sua potência na configuração estrela.
 - (D) o motor deve partir na configuração triângulo e, após um tempo adequado para atingir determinada rotação, comutar para estrela, visto que a potência do motor na configuração estrela é o dobro em relação à sua potência na configuração triângulo.
 - (E) a potência do motor na configuração estrela é o triplo de sua potência na configuração triângulo.
38. Os Controladores Lógicos Programáveis – CLPs são equipamentos largamente empregados em sistemas de automação industrial. Dentro deste contexto, assinale a alternativa que melhor expressa características de CLPs:
- (A) Embora os CLPs sejam dispositivos microprocessados e programáveis, destinados a controlar, primordialmente, processos lógicos sequenciais em ambiente industrial, não são recomendáveis para operarem em tempo real.
 - (B) Como notável característica de um CLP, comumente empregado em automação, é a de possuir memória programável para armazenar instruções que implementem funções (lógica, temporização, contagem, etc), permitindo controlar, juntamente com módulos de entrada e saída, diversos tipos de máquinas ou processos.
 - (C) Como desvantagens dos CLPs, é que a maioria não possuem linguagens amigáveis para modificação lógica e apresentam dificuldades para transferências do programa do usuário.
 - (D) A grande maioria dos CLPs possuem entradas para leituras de grandezas analógicas, mas não possuem entradas para leituras de sinais *on/off* (sinais binários).
 - (E) São módulos analógicos de um CLP: saída para controle de velocidade de motor CC, saída binária a triac e relé.



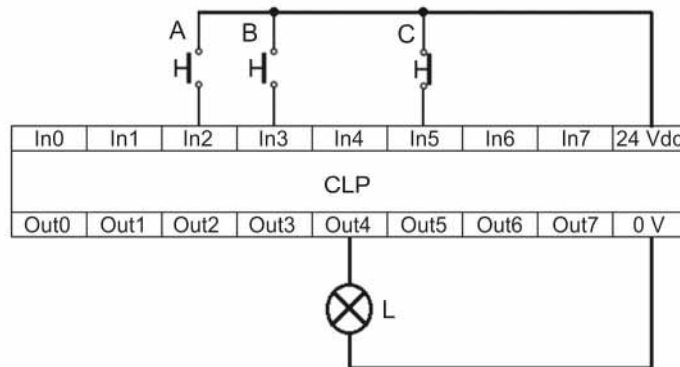
39. Na figura abaixo estão representados dois circuitos eletrônicos (1 e 2), para duas entradas de um CLP, as quais recebem os sinais K1 (para o circuito 1) e K2 (para o circuito 2), estas que por sua vez são provenientes de dois sensores, cujos circuitos transistorizados de saída são S1 (para o circuito 1) e S2 (para o circuito 2).



Admitindo que os transistores das saídas dos sensores (S1 e S2) operam como chaves (corte ou saturação), ou seja: sensor ativo corresponde a transistor saturado e sensor desativo corresponde a transistor cortado, é correto afirmar:

- (A) estando o sensor do circuito 1 ativo e o sensor do circuito 2 desativo, então as entradas de sinais do CLP serão: K1 em nível lógico baixo (0) e K2 em nível lógico baixo (0).
- (B) o tipo de saída do sensor S1 é npn e do sensor S2 é pnp.
- (C) estando os dois sensores dos dois circuitos ativos, então as entradas de sinais do CLP serão: K1 em nível lógico baixo (0) e K2 em nível lógico alto (1).
- (D) estando os dois sensores dos dois circuitos ativos, então as entradas de sinais do CLP serão: K1 em nível lógico alto (1) e K2 em nível lógico baixo (0).
- (E) estando os dois sensores dos dois circuitos desativos, então as entradas de sinais do CLP serão: K1 em nível lógico alto (1) e K2 em nível lógico baixo (0).

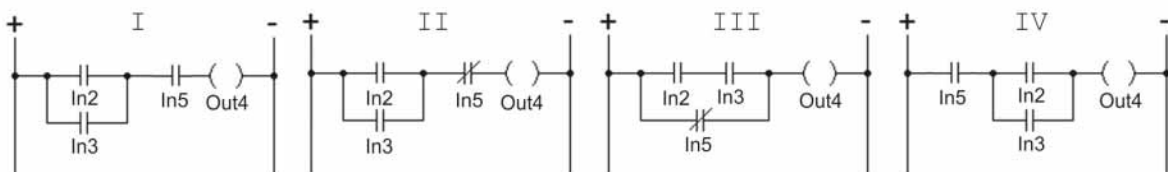
40. A figura abaixo ilustra a parte de um CLP que possui 8 entradas binárias (In0 a In7), cujas correspondências de cada uma das entradas são: entrada aberta, interpreta nível lógico baixo (0); entrada conectada à tensão entre 12 V à 32 V, interpreta nível lógico alto (1). Quanto às saídas do CLP em questão, também são em número de 8 (Out0 a Out7), as quais podem gerar 0 V para saída em nível lógico baixo (0) e 24 V para saída em nível lógico alto (1).



Ainda conforme a figura acima, duas entradas do CLP recebem duas chaves tipo *pushbutton* NA (A e B), uma terceira entrada recebe uma chave tipo *pushbutton* tipo NF (C) e uma saída recebe uma lâmpada que acende em 24V (L), pretende-se implementar a seguinte lógica:

- L nunca acende na condição de C fechado.
- L deve acender se A ou B estiverem fechadas.

Para isso foram fornecidas as quatro opções de programação em diagrama *ladder* mostradas abaixo.



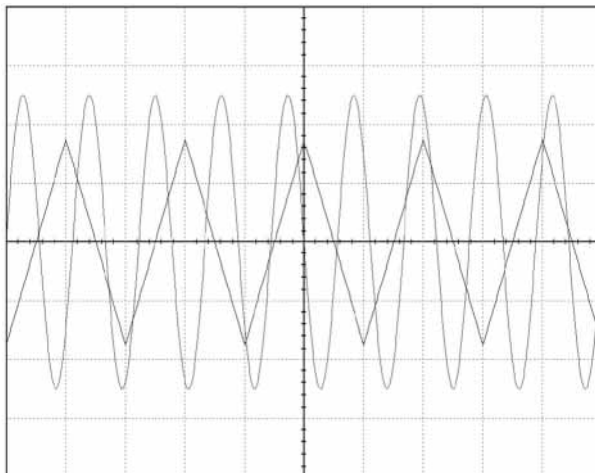
Com o exposto acima, é correto afirmar APENAS que:

- (A) os diagramas I e IV atendem à lógica proposta.
- (B) o diagrama IV atende à lógica proposta.
- (C) o diagrama III atende à lógica proposta.
- (D) o diagrama II atende à lógica proposta.
- (E) os diagramas II e III atendem à lógica proposta.



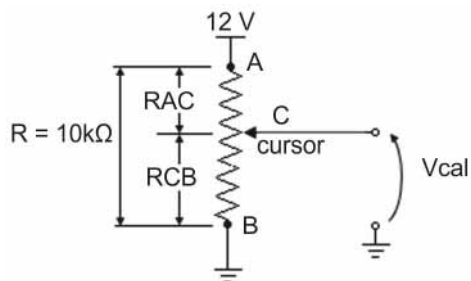
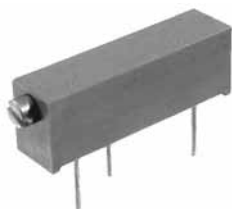
41. Em um processo de fabricação necessita-se efetuar a calibração de um sensor de posicionamento, utilizando um sinal senoidal como padrão de referência, no ajuste adequado de um sinal triangular interno ao sistema.

Empregando-se um osciloscópio analógico para auxiliar em tal calibração, obteve-se a situação apresentada na figura abaixo.



Sabendo que as escalas do osciloscópio são 1,0 ms/divisão e 5,0 mV/divisão, é correto afirmar que:

- (A) o valor da tensão de pico da onda senoidal é de aproximadamente 10,5 mV.
(B) o valor da tensão de pico a pico da onda triangular é de 8,0 mV.
(C) a escala vertical corresponde a 1,0 ms/divisão.
(D) o valor do período da onda senoidal é de 0,6 ms.
(E) o valor da frequência da onda triangular é de aproximadamente 500 Hz.
42. Necessita-se aplicar um instrumento para medir o valor da tensão de linha de uma instalação MT, da ordem de 13,8 kV. Para executar tal procedimento, considerando a questão de segurança, o instrumento mais adequado é
- (A) Voltímetro *true rms* digital portátil.
(B) TC associado a equipamento de leitura de corrente.
(C) Amperímetro *true rms* digital portátil.
(D) TP associado a equipamento de leitura de tensão.
(E) Wattímetro digital portátil.
43. Um galvanômetro com resistência interna de $0,5 \Omega$ e fundo de escala de 1,5 A deverá ser empregado para medir corrente contínua com valor máximo de 3,0 A. Nestas condições, qual deverá ser o valor da resistência *shunt* a ser empregada?
- (A) $1,5 \Omega$.
(B) $1,0 \Omega$.
(C) $0,25 \Omega$.
(D) $1,75 \Omega$.
(E) $0,5 \Omega$.
44. Deseja-se tabelar os procedimentos de calibração (a grosso modo), de um modelo de placas de PCI após a etapa de produção da soldagem, para uma tensão interna promovida pelo ajuste de um trimpot multivoltas especial (16 voltas, linear e resistência total $R = R_{AB} = 10 \text{ k}\Omega$). A figura abaixo ilustra o trimpot e o circuito de geração da tensão a ser calibrada V_{cal} .

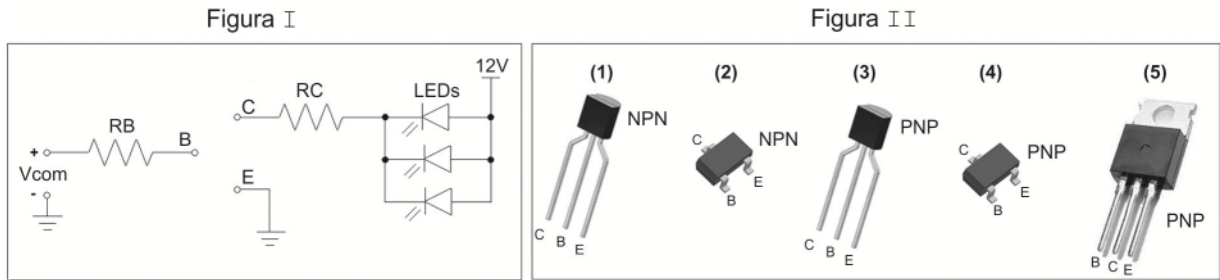


Admitindo como condição inicial de calibração que o trimpot esteja inicialmente zerado ($R_{AC} = 0 \Omega$ e $R_{CB} = 10 \text{ k}\Omega$), que aumente R_{AC} girando o parafuso do cursor de ajuste no sentido horário, então é um dado correto que pode ser inserido na tabela operacional que está sendo elaborada:

- (A) para 16 voltas no parafuso do cursor (sentido horário), a tensão V_{cal} resultará em valor máximo, ou seja, 12 V.
(B) para 4 voltas no parafuso do cursor (sentido horário), a tensão V_{cal} resultará em aproximadamente 3 V.
(C) para 4 voltas no parafuso do cursor (sentido horário), a tensão V_{cal} resultará em aproximadamente 9 V.
(D) independente da posição do parafuso do cursor, a tensão V_{cal} será fixa, pois $R = R_{AB}$ é constante.
(E) caso o trimpot possibilitar mais de 16 voltas, então a tensão V_{cal} poderá apresentar tensão maior que 12 V.

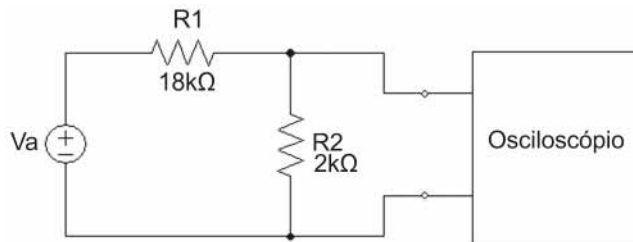


45. Para o *layout* em desenvolvimento de uma placa de circuito impresso (PCI), que será um *driver* para acendimento de 3 *leds* de alta luminosidade, conforme esquema elétrico da Figura I, necessita-se selecionar um transistor tipo *Surface Mount Device* – SMD, dentre os modelos disponibilizados (encapsulamentos e tipos NPN ou PNP) e ilustrados na Figura II (com dimensões físicas fora de escala).



Sabendo que V_{com} é um sinal binário (0V ou 5V) proveniente de um Arduino, que os resistores R_B e R_C serão devidamente dimensionados, de modo que o transistor selecionado opere como chave (dentro de suas características elétricas) com os pontos elétricos definidos pelo esquema elétrico (B = base, C = coletor e E = emissor), para o funcionamento da placa

- (A) o transistor (2) poderá ser utilizado no circuito.
 (B) os transistores (1) ou (2) poderão ser utilizados no circuito.
 (C) o transistor (5) poderá ser utilizado no circuito.
 (D) os transistores (3) ou (4) ou (5) poderão ser utilizados no circuito.
 (E) os transistores (1), (2), (3), (4) e (5) poderão ser utilizados.
46. Pretende-se desenvolver uma placa de circuito impresso para um circuito com dupla função: carga para o sinal V_a e atenuador de tensão para um osciloscópio (com resistência de entrada da ordem de $50\text{ M}\Omega$), conforme esquema elétrico apresentado abaixo.



Como o conhecimento dos tamanhos (dimensões físicas) dos resistores é fundamental à realização do projeto da PCI, é necessário calcular as máximas potências dissipadas pelos mesmos. Admitindo que a tensão de entrada V_a para o projeto será fixada em 200 Vdc, a potência no resistor R_2 será de

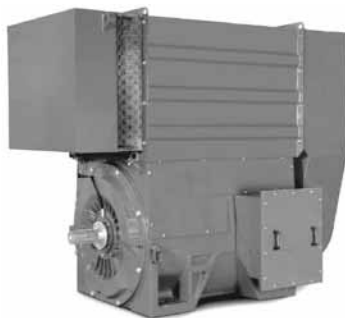
- (A) 2 W.
 (B) 20 W.
 (C) 1,8 W.
 (D) 200 mW.
 (E) 10 mW.
47. Dentre os mais diversos fatores que devem ser considerados na instalação de um motor indução comum (tipo rotor de gaiola horizontal), de modo que se promova a compatibilização do mesmo com o sistema que o irá receber, são citadas algumas afirmações neste contexto:
- I. Escorregamento: este termo descreve a diferença entre a rotação síncrona e a rotação efetiva na ponta do eixo do motor.
 - II. Grau de proteção: é a proteção do motor contra a entrada de corpos estranhos (poeira, fibras, etc.), contato acidental e penetração de água.
 - III. Os motores tipo monofásicos são instalados somente em tensões de 110 V, 127 V ou 220 V.
 - IV. Tipo de carcaça: define o tipo de material que a parte externa do estator é construída, não devendo ser confundido com a identificação da potência e rotação do motor, em função da dimensão da carcaça.
 - V. Classes de Isolamento: é a especificação do isolamento térmico, ou seja, especifica qual é a máxima temperatura que o bobinado do motor pode suportar continuamente sem que seja afetada sua vida útil.

Está correto o que se afirma em

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



48. A figura abaixo ilustra uma linha de motor a indução, comumente empregada na indústria.



(Disponível em: **WEG – Linha Rotor de gaiola – Horizontal**)

Para a realização de manutenção nestes tipos de equipamentos, dentre as muitas recomendações dos fabricantes, são citadas abaixo algumas delas:

- I. Durante o processo de desmontagem completa do motor para manutenção, havendo no mesmo trocador de calor e supressor de ruído, esses dois componentes não devem ser removidos, pois são especialmente projetados para isso.
- II. Durante o processo de desmontagem completa do motor para manutenção, deve-se retirar, se houver, o trocador de calor e supressor de ruído, bem como os sensores de temperatura dos mancais e escova de aterramento.
- III. No plano de manutenção do motor, não é prevista a medição da resistência de isolamento do enrolamento, pois este procedimento é demasiadamente complexo, exigindo mão de obra especializada.
- IV. No plano de manutenção do motor, é prevista a inspeção dos casquilhos e pista do eixo (mancal de deslizamento).
- V. Se o período de armazenagem do motor ultrapassar 6 meses, os mancais de deslizamento devem ser desmontados, inspecionados e limpos, antes de colocar o motor em operação.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

49. De acordo com a norma NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, é correto afirmar que:

- (A) Nas máquinas móveis que possuem rodízios, pelo menos um deles deve possuir trava.
- (B) As máquinas devem ser equipadas com um ou mais dispositivos de parada de emergência, por meio dos quais possam ser evitadas situações de perigo latentes e existentes.
- (C) Quando a máquina não possuir a documentação técnica exigida, fica sob responsabilidade do proprietário as respectivas instruções de operação e manutenção ao operador.
- (D) Os dispositivos de parada de emergência podem ser utilizados como sistemas de parada e acionamento, desde que sejam por comandos.
- (E) As passarelas, plataformas, rampas e escadas de degraus devem propiciar condições seguras de trabalho e ter pisos e degraus constituídos de materiais antiderrapantes, somente no caso de ambientes úmidos ou molhados.

50. Considerando como referência a norma NR 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI, é correto afirmar que:

- (A) O equipamento de proteção individual de fabricação nacional só poderá ser utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação, expedido pelo órgão nacional competente. Para o equipamento importado, a certificação deve ser de procedência do país de origem.
- (B) Considera-se Equipamento de Proteção Individual – EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual ou coletivo, que auxilia o trabalhador na realização de tarefas em seu serviço.
- (C) Entende-se como Equipamento Conjugado de Proteção Individual, todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.
- (D) Nas empresas obrigadas a constituir o SESMT, compete à Comissão Interna de Prevenção de Acidentes a especificação e recomendação quanto aos EPIs adequados aos riscos existentes em determinadas atividades.
- (E) Não cabe ao empregador a responsabilidade de orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação, e sim ao órgão nacional competente.