



Concurso Público

018. PROVA OBJETIVA

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

- Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 50 questões objetivas.
- Confira seu nome e número de inscrição impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul, preferencialmente, ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- A duração da prova é de 3 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridos 75% do tempo de duração da prova.
- Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, podendo levar apenas o rascunho de gabarito, localizado em sua carteira, para futura conferência.
- Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **05**.

Reúso de água

A água, um dia, pode acabar. A frase soa alarmista demais, mas basta uma conversa com um especialista na área de recursos hídricos para perceber que o que parecia impossível – não haver água limpa para todos – é cada vez uma realidade mais próxima. Entre as soluções está o seu reaproveitamento. E é isso o que engenheiros, sanitaristas, biólogos, empresários e o poder público têm debatido nos últimos anos: formas de desenvolver processos produtivos mais limpos, com menor utilização de água e produção de esgoto também. A palavra da vez nesta área é reúso, que, simplificando, é o aproveitamento de uma água que já foi utilizada. Por exemplo: usar a água do banho para a rega de jardim ou aquela que foi utilizada em um processo de resfriamento industrial para lavagem de equipamentos. A vantagem disso? Redução nos gastos, na geração de esgotos e uma mudança cultural, que considera necessário usar água com responsabilidade.

Existem no Brasil muitas pesquisas sobre formas de reúso e bons especialistas. Só que muitos desses estudos ainda não saíram do papel e o país ainda engatinha nisso. Um dos entraves para tanto é que não existem, por enquanto, leis que estabeleçam os sistemas de reúso, suas regras e padrões de qualidade definidos. Essa água pode conter uma quantidade elevada de micro-organismos que trazem danos à saúde, como bactérias, vírus e afins. Os padrões usados, até o momento, são os internacionais. Há diretrizes sobre o tema, mas nenhuma regra estabelecida ou políticas de incentivo ao sistema – o que vale, ainda, é a consciência de cada um em optar por formas que poluam menos e deem uma força para o meio-ambiente.

As iniciativas de reúso ainda estão quase que limitadas à indústria, mas alguns novos condomínios residenciais já mostram essa preocupação.

O reúso em conjuntos residenciais funciona da seguinte forma: a água usada no banho e na máquina de lavar roupa, por exemplo, é segregada; passa, então, para um sistema de tratamento e depois é direcionada para utilização na descarga sanitária e limpeza das áreas comuns. Comprovou-se que a economia acontece, tanto em pagamento de água como em lançamento de esgoto.

(Ana Holanda. *Reúso de água*. Saneas- Associação dos Engenheiros da Sabesp-Edição Especial/vol. 02/n.º23/agosto 2006. Adaptado)

01. Segundo o texto, o reúso da água, no Brasil,

- (A) é impróprio, porque a água reutilizada é contaminada.
- (B) é obrigatório nos condomínios residenciais no Brasil.
- (C) diminui o volume gasto de água, mas não o volume de esgoto lançado.
- (D) segue leis criadas por especialistas brasileiros.
- (E) é realizado mais amplamente pelas indústrias.

02. Pela leitura do texto, pode-se concluir que o reaproveitamento da água

- (A) evitará que falte água limpa para a população do planeta.
- (B) não é recomendável para resolver o problema da falta de água limpa à população.
- (C) independe de políticas de incentivo.
- (D) é uma das alternativas para se evitar que a água limpa venha a faltar.
- (E) não integra processos produtivos mais limpos.

03. Em – **Só que** muitos desses estudos ainda não saíram do papel e o país ainda engatinha nisso. (2.º parágrafo) – é correto afirmar que a expressão destacada estabelece, com a oração anterior, relação de sentido de _____ e pode ser substituída por _____, sem prejuízo do sentido do texto.

Completam as lacunas, correta e respectivamente, as palavras:

- (A) oposição ... Porém
- (B) conclusão ... Por isso
- (C) alternância ... Ou
- (D) explicação ... Porque
- (E) adição ... Mas também

04. A frase em que a preposição destacada estabelece uma relação de **finalidade** é

- (A) A frase soa alarmista demais, mas basta uma conversa **com** um especialista na área de recursos hídricos [...] (1.º parágrafo)
- (B) [...] que, simplificando, é o aproveitamento **de** uma água que já foi utilizada. (1.º parágrafo)
- (C) Por exemplo: usar a água do banho **para** a rega de jardim [...] (1.º parágrafo)
- (D) [...] o que vale, ainda, é a consciência de cada um em optar **por** formas que poluam menos [...] (2.º parágrafo)
- (E) Comprovou-se que a economia acontece, tanto **em** pagamento de água como em lançamento de esgoto. (4.º parágrafo)

05. Considere os períodos do texto:

Um dos **entraves** para tanto é que não existem, por enquanto, leis que estabeleçam [...] (2.º parágrafo)

[...] a água usada no banho e na máquina de lavar roupa, por exemplo, é **segregada**; passa, então, para um sistema de tratamento e depois é direcionada para utilização na descarga sanitária e limpeza das áreas comuns. (4.º parágrafo)

As palavras destacadas podem ser substituídas, correta e respectivamente, sem prejuízo do sentido do texto, por

- (A) obstáculos; evaporada.
- (B) proveitos; decantada.
- (C) riscos; acumulada.
- (D) empecilhos; separada.
- (E) desígnios; descartada.

Leia a tira para responder às questões de números 06 a 08.



06. Na tira, Hagar mostra-se _____ em relação aos vizinhos e _____ em relação ao cardápio.

As palavras que completam, correta e respectivamente, as lacunas são:

- (A) cordial ... satisfeito
- (B) implacável ... descontente
- (C) altruísta ... displicente
- (D) exasperado ... interessado
- (E) impaciente ... ofendido

07. Segundo a norma-padrão da língua portuguesa, a pontuação está correta em:

- (A) Hagar disse, que não iria.
- (B) Naquela noite os Stevenssens prometeram servir, bifés e lagostas, aos vizinhos.
- (C) Chegou, o convite dos Stevenssens, bife e lagostas: para Hagar e Helga.
- (D) “Eles são chatos e, nunca param de falar”, disse, Hagar à Helga.
- (E) Helga chegou com o recado: fomos convidados, pelos Stevenssens, para jantar bifés e lagostas.

08. Em – Os Stevenssens, naquela noite, convidaram **Helga e o esposo** para o jantar. – os termos destacados estão substituídos pelo pronome pessoal oblíquo adequado, segundo a norma-padrão, em:

- (A) ... convidaram-**os** para o jantar.
- (B) ... convidaram-**los** para o jantar.
- (C) ... convidaram-**lhes** para o jantar.
- (D) ... convidaram-**nos** para o jantar.
- (E) ... convidaram-**nas** para o jantar.

09. A Organização Mundial de Saúde (OMS) atesta que o saneamento básico precário consiste _____ grave ameaça _____ saúde humana. Apesar de disseminada no mundo, a falta de saneamento básico ainda é muito associada _____ uma população de baixa renda, mais vulnerável devido _____ condições de subnutrição e, muitas vezes, de higiene inadequada.

(<http://www.tratabrasil.org.br> Adaptado)

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto, segundo a norma-padrão da língua portuguesa.

- (A) em ... a ... à ... a
- (B) em ... à ... a ... a
- (C) de ... à ... a ... as
- (D) em ... à ... à ... às
- (E) de ... a ... a ... às

10. Leia o poema para responder à questão.

Futebol

Futebol se joga no estádio?
Futebol se joga na praia,
futebol se joga na rua,
futebol se joga na alma.
A bola é a mesma: forma sacra
para craques e pernas-de-pau.
Mesma a volúpia de chutar
na delirante copa-mundo
ou no árido espaço do morro.
São vôos de estátuas súbitas,
desenhos feéricos, bailados
de pés e troncos entrançados.
Instantes lúdicos: flutua
o jogador, gravado no ar
— afinal, o corpo triunfante
da triste lei da gravidade.

▪volúpia: prazer ▪feéricos: mágicos

(Carlos Drummond de Andrade.

http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/diversao-e-arte/2010/06/25/interna_diversao_arte,199369/index.s)

De acordo com o poema, o futebol é um esporte

- (A) preconceituoso.
- (B) democrático.
- (C) arbitrário.
- (D) reacionário.
- (E) aristocrático.

11. Uma pessoa comprou um pote com ovinhos de chocolate e, ao fazer pacotinhos, todos com a mesma quantidade de ovinhos, percebeu que, colocando 8 ou 9 ou 12 ovinhos em cada pacotinho sempre sobriam 3 ovinhos no pote. O menor número de ovinhos desse pote é
- (A) 38.
(B) 60.
(C) 75.
(D) 86.
(E) 97.
12. Um marceneiro confeccionou 350 cubos de madeira para uma loja de materiais educativos e precisa pintar todos eles antes de entregá-los. Certo dia, após algumas horas de trabalho, a razão entre o número de cubos pintados e o número de cubos sem pintura era $\frac{5}{9}$. O número de cubos que ainda estavam sem pintura era
- (A) 210.
(B) 225.
(C) 245.
(D) 260.
(E) 275.
13. No início do ano, uma escola de idiomas teve 140 alunos matriculados para o módulo I do curso de espanhol, mas no decorrer do 1.º semestre, 20 alunos desistiram do curso e, 15% dos alunos que permaneceram, não foram aprovados para o próximo módulo, no 2.º semestre. Considerando o total de alunos inscritos no início do ano, e sabendo que nenhuma matrícula a mais foi feita para esse curso, o número de alunos aprovados no módulo I corresponde, aproximadamente, a
- (A) 73%.
(B) 70%.
(C) 67%.
(D) 64%.
(E) 60%.

14. A tabela mostra os valores de algumas latinhas de bebidas vendidas em um clube e a quantidade consumida por uma família, em certo dia.

Bebidas (latinha)	Valor unitário	Quantidade Consumida
Refrigerante	R\$ 4,00	8
Suco	R\$ 5,00	6
Cerveja	x	4

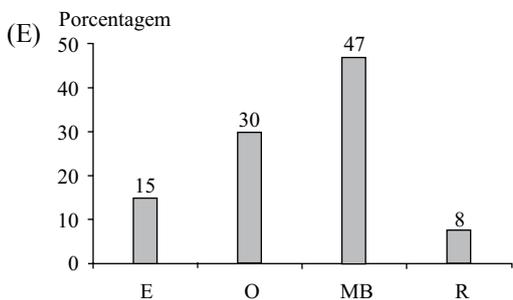
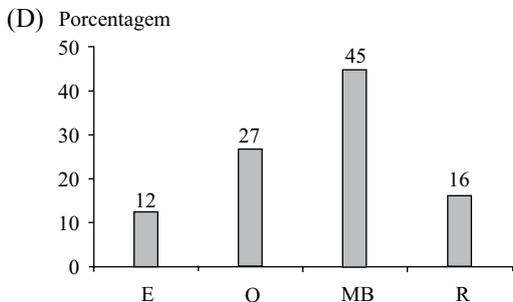
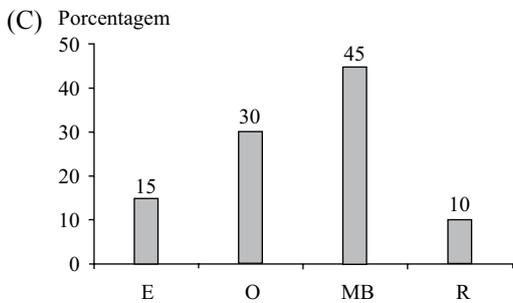
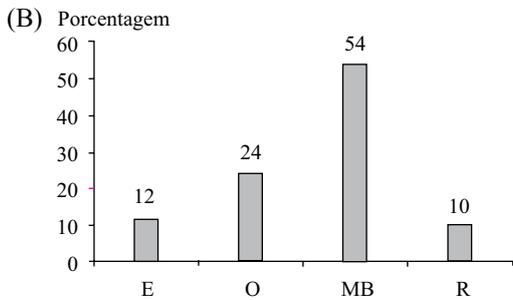
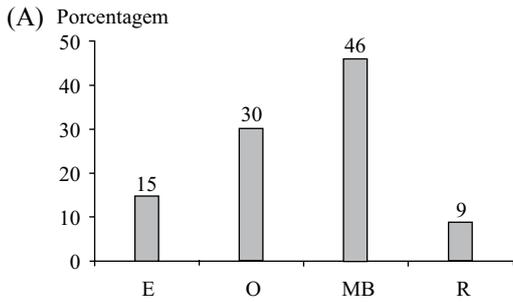
Considerando-se o número total de latinhas consumidas por essa família nesse dia, na média, o preço de uma latinha saiu por R\$ 5,00. Então, o preço de uma latinha de cerveja era

- (A) R\$ 5,00.
(B) R\$ 5,50.
(C) R\$ 6,00.
(D) R\$ 6,50.
(E) R\$ 7,00.
15. O dono de uma papelaria comprou 98 cadernos e ao formar pilhas, todas com o mesmo número de cadernos, notou que o número de cadernos de uma pilha era igual ao dobro do número de pilhas. O número de cadernos de uma pilha era
- (A) 12.
(B) 14.
(C) 16.
(D) 18.
(E) 20.
16. Três irmãos, André, Beto e Caio estão colaborando com a economia de água e por isso reduziram o tempo de duração de seus banhos, de modo que a soma do tempo dos três banhos juntos é 18 minutos. O tempo de duração do banho de Beto é a metade da soma dos tempos dos banhos de André e de Caio. Sabendo que o banho de Caio dura 1 minuto a menos que o de Beto, então a duração, em minutos, do banho de André é
- (A) 4.
(B) 5.
(C) 6.
(D) 7.
(E) 8.

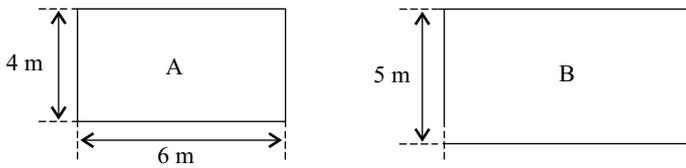
17. Em um supermercado está sendo feita uma pesquisa de opinião dos consumidores sobre certo tipo de queijo. A tabela mostra o resultado da pesquisa.

Opinião	Número de consumidores
Excelente (E)	9
Ótimo (O)	18
Muito bom (MB)	27
Regular (R)	6

Considerando-se o número total de consumidores que participaram da pesquisa, pode-se concluir que o gráfico que representa corretamente os valores da tabela, em porcentagem, é:



18. Em uma empresa há duas salas, A e B, ambas retangulares, cujas dimensões estão indicadas nas figuras.



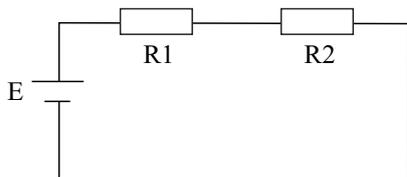
Figuras fora de escala

Sabendo que a área da sala B é 50% maior que a área da sala A, então o perímetro da sala B supera o perímetro da sala A em

- (A) 4,4 m.
 (B) 4,6 m.
 (C) 4,8 m.
 (D) 5,0 m.
 (E) 5,2 m.
19. Com o volume de água contido em uma piscina olímpica, que tem a forma de um bloco retangular com 50 m de comprimento, 25 m de largura e 2,4 m de profundidade, seria possível abastecer uma residência com 200 litros de água todos os dias do ano, por um tempo, em anos, de, aproximadamente,
- Dado:** 1 ano = 365 dias
- (A) 51.
 (B) 48.
 (C) 46.
 (D) 43.
 (E) 41.
20. Os moradores de uma residência utilizam, por mês, $8,1 \text{ m}^3$ de água, mas preocupados com o baixo nível dos reservatórios, estão tentando economizar ao máximo para atingir a meta proposta pelo governo, que é uma redução de 25% de seu consumo. Considerando-se um mês de 30 dias e sabendo que nessa residência o consumo diário de água foi de 210 litros, então, é correto afirmar que, em relação à meta proposta pelo governo, essa residência utilizou, nesse mês,
- (A) 75 L a mais.
 (B) 180 L a mais.
 (C) 180 L a menos.
 (D) 225 L a mais.
 (E) 225 L a menos.

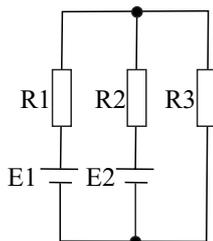
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. O circuito apresentado possui as seguintes características:
 $E = 10 \text{ V}$ (ideal) e $R_1 = 100 \Omega$.



Supondo que a soma das potências dissipadas em R_1 e R_2 seja 250 mW , o valor de R_2 é, em Ω ,

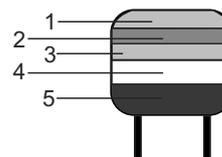
- (A) 100.
 (B) 200.
 (C) 300.
 (D) 400.
 (E) 500.
22. O circuito apresentado possui as seguintes características:
 $E_1 = 10 \text{ V}$, $E_2 = 42 \text{ V}$ (ideais),
 $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 6 \Omega$ e $R_3 = 3 \Omega$.



As correntes em R_1 , R_2 e R_3 são, respectivamente (em A),

- (A) 1, 2, 3.
 (B) 1, 3, 5.
 (C) 2, 4, 6.
 (D) 3, 5, 1.
 (E) 4, 6, 2.
23. Um condutor elétrico de comprimento L e área da seção transversal A foi construído com cobre, cuja resistividade é conhecida, possibilitando o cálculo de sua resistência. A respeito dessa resistência, é correto afirmar que ela
- (A) aumenta até $100 \text{ }^\circ\text{C}$, ficando estável depois desse valor.
 (B) aumenta com o aumento da temperatura.
 (C) diminui até $100 \text{ }^\circ\text{C}$, ficando estável depois desse valor.
 (D) diminui com o aumento da temperatura.
 (E) não se altera com a variação da temperatura.

24. Considere o seguinte capacitor, no qual cada faixa de cor está indicada por um número.



Para um determinado capacitor, suponha que os números correspondam às seguintes cores:

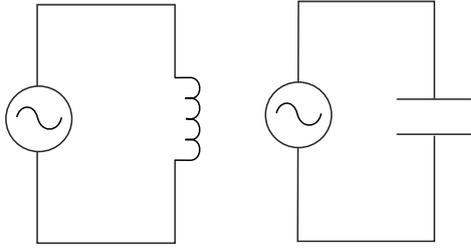
- 1- Marrom
 2- Preto
 3- Laranja
 4- Preto
 5- Vermelho

Dessa forma, as características desse capacitor são:

- (A) 1 nF , 400 V de isolação, 10% de tolerância.
 (B) 1 nF , 630 V de isolação, 10% de tolerância.
 (C) 10 nF , 250 V de isolação, 20% de tolerância.
 (D) 10 nF , 630 V de isolação, 10% de tolerância.
 (E) 100 nF , 400 V de isolação, 20% de tolerância.
25. Considerando um indutor percorrido por uma corrente elétrica alternada de frequência f (em Hertz) e sendo L o valor de sua indutância (em Henrys), então a reatância indutiva X_L medida, em ohms, desse indutor é obtida pela seguinte expressão:

- (A) $X_L = 2\pi fL$
 (B) $X_L = 2\pi f^2L$
 (C) $X_L = \frac{L}{2\pi f}$
 (D) $X_L = \frac{2\pi f}{L}$
 (E) $X_L = \frac{2\pi f^2}{L}$

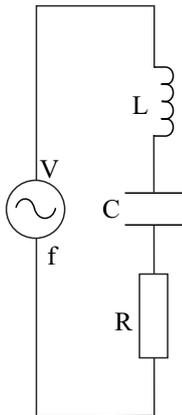
26. A seguir são apresentados dois circuitos, o primeiro com um indutor e o segundo com um capacitor, ambos alimentados por uma fonte de tensão senoidal.



A respeito desses circuitos, é correto afirmar que a corrente no

- (A) capacitor está adiantada 180° em relação à tensão da fonte.
 (B) capacitor está atrasada 90° em relação à tensão da fonte.
 (C) indutor está adiantada 90° em relação à tensão da fonte.
 (D) indutor está atrasada 180° em relação à tensão da fonte.
 (E) indutor está atrasada 90° em relação à tensão da fonte.

O circuito a seguir será utilizado para responder às questões de números 27 e 28. Ele apresenta uma associação em série de um indutor, um capacitor e um resistor, que são alimentados por uma fonte de tensão senoidal de frequência f .



27. A condição para o circuito entrar em ressonância é que a reatância
- (A) capacitiva seja igual à reatância indutiva.
 (B) capacitiva seja, pelo menos, 10 vezes maior do que R.
 (C) capacitiva seja, pelo menos, 10 vezes maior do que a reatância indutiva.
 (D) indutiva seja, pelo menos, 10 vezes maior do que R.
 (E) indutiva seja, pelo menos, 10 vezes maior do que reatância capacitiva.

28. A frequência de ressonância do circuito, em Hz, é calculada pela fórmula

- (A) $\frac{1}{\sqrt{LC}}$
 (B) $\frac{R}{f\sqrt{LC}}$
 (C) $\frac{1}{2\pi f\sqrt{LC}}$
 (D) $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
 (E) $\frac{R}{2\pi f\sqrt{LC}}$

29. A termorresistência, conhecida como Pt-100, é utilizada na medição de temperatura devido à grande estabilidade e precisão de medida que ela proporciona. Uma de suas características é que ela é construída com

- (A) platina e apresenta resistência de 100Ω a 0°C .
 (B) platina e permite medições de até 100°C .
 (C) prata e apresenta resistência de 100Ω a 0°C .
 (D) prata e permite medições de até 100°C .
 (E) uma mistura de prata e platina, e permite medições de até 100°C .

30. A junção de um termopar, tipicamente utilizado em medição industrial, é constituída por diversos materiais. Como exemplos, é correto citar:

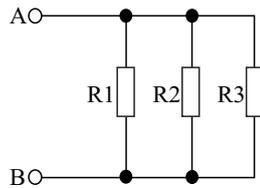
- (A) dois materiais: cobre e baquelite.
 (B) dois materiais: platina e silício.
 (C) dois metais: cobre e constantan.
 (D) três materiais: silício, cobre e constantan.
 (E) três metais: ferro, cobre e alumínio.

31. O multímetro analógico apresenta várias possibilidades de medição elétrica. A respeito de seu uso, é correto afirmar que

- (A) a medição de resistências presentes em um circuito energizado pode ser realizada corretamente.
 (B) a chave seletora de funções pode ter a sua posição alterada sem riscos de causar danos quando o multímetro estiver conectado a um circuito energizado, para a medição de tensão ou corrente.
 (C) o ponteiro deve ser ajustado, por meio do botão de ajuste de zero, antes de se efetuar alguma medição de tensão.
 (D) na medição de uma resistência elétrica, o resistor a ser medido pode estar conectado a um circuito, desde que este se encontre desenergizado.
 (E) para obter uma leitura de maior precisão na medição de resistência, deve-se selecionar a posição na chave de funções de forma que o ponteiro se posicione, aproximadamente, no centro da escala.

32. Um transformador típico apresenta perdas na transformação da energia elétrica. São alguns dos principais tipos de perdas:
- (A) perdas capacitivas e perdas no cobre.
 - (B) perdas capacitivas e perdas no isolante.
 - (C) perdas por correntes parasitas e perdas no isolante.
 - (D) perdas por histerese e perdas no cobre.
 - (E) perdas por histerese e perdas por fricção.

33. Em relação ao circuito apresentado a seguir, sabe-se que: $R_1 = 2 \Omega$, $R_3 = 6 \Omega$ e a potência dissipada em R_2 é 48 W.



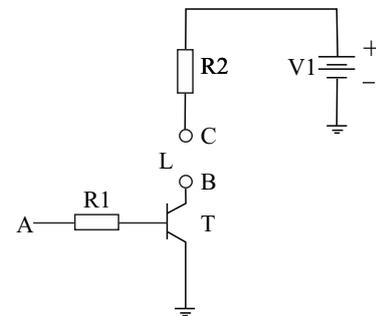
Supondo que a tensão entre A e B seja 12 V, as correntes nos resistores R_1 , R_2 e R_3 são, correta e respectivamente, em Ω :

- (A) 1 ; 2 ; 3.
 - (B) 2 ; 4 ; 6.
 - (C) 3 ; 2 ; 1.
 - (D) 6 ; 4 ; 2.
 - (E) 10 ; 5 ; 2,5.
34. Atualmente, os motores de indução trifásicos são amplamente utilizados. Se comparado com o motor síncrono, o motor de indução trifásico apresenta a vantagem de
- (A) apresentar maior rendimento.
 - (B) consumir menos energia.
 - (C) fornecer maior torque de partida.
 - (D) fornecer maior velocidade de rotação.
 - (E) não requerer excitação externa no rotor.
35. Dentre os tipos de máquinas elétricas, há o denominado gerador DC *shunt* e o gerador DC série, dentre outros. Uma das características do gerador DC *shunt*, com relação ao gerador DC série, é que
- (A) ele possui boa regulação.
 - (B) sua construção é mais simples.
 - (C) a tensão por ele gerada aumenta com a corrente de carga.
 - (D) seu campo de excitação independe da carga.
 - (E) ele não requer o uso de excitação externa para o seu funcionamento.

36. Deseja-se acionar um equipamento mecânico com um motor síncrono 220V/60Hz e 900 rpm. O número de polos que esse motor deve ter é
- (A) 1.
 - (B) 2.
 - (C) 4.
 - (D) 6.
 - (E) 8.

37. Um transformador ideal com 400 espiras no enrolamento primário e 100 espiras no enrolamento secundário alimenta uma carga de 12 A. A relação de transformação e a corrente no enrolamento primário são, correta e respectivamente,
- (A) 0,25 e 3 A.
 - (B) 0,25 e 24 A.
 - (C) 0,25 e 36 A.
 - (D) 4 e 3 A.
 - (E) 4 e 24 A.

38. O circuito a seguir será utilizado para acender um *led* L (não representado) conectado entre os pontos B e C, utilizando um transistor T (sem especificação de seu tipo). Ao se colocar uma tensão positiva de valor conveniente no ponto A, o *led* deverá acender.

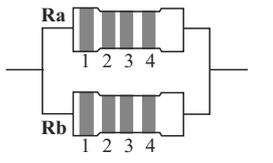


Para que o *led* possa operar corretamente, deve-se utilizar um transistor

- (A) npn, e o anodo do *led* deverá ser conectado em B.
- (B) npn, e o catodo do *led* deverá ser conectado em B.
- (C) pnp, e o anodo do *led* deverá ser conectado em B.
- (D) pnp, e o catodo do *led* deverá ser conectado em B.
- (E) pnp, e o catodo do *led* poderá ser conectado tanto em B como em C.

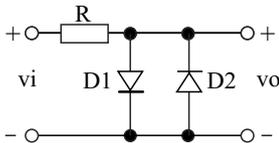
39. A seguir é apresentada uma associação de dois resistores de valores comercialmente disponíveis, e as cores de algumas de suas listas (numeradas de 1 a 4).

Ra	Rb
1- marrom	1- marrom
2- vermelho	2- ?
3- ?	3- vermelho
4- ouro	4- ouro



Sabendo-se que o valor da resistência equivalente é de $0,72 \text{ k}\Omega$, as cores da lista 3 de Ra e da lista 2 de Rb são, correta e respectivamente,

- (A) amarelo e vermelho.
 (B) cinza e verde.
 (C) laranja e roxo.
 (D) vermelho e cinza.
 (E) vermelho e roxo.
40. Analise o circuito a seguir. Ele utiliza dois diodos de silício, que possuem $V_d = 0,7 \text{ V}$.



A respeito do circuito, é correto afirmar que

- (A) $v_o = v_i$, qualquer que seja o valor de v_i .
 (B) $-0,7 \text{ V} \leq v_o \leq 0,7 \text{ V}$.
 (C) $-0,7 \text{ V} - v_i \leq v_o \leq 0,7 \text{ V} + v_i$.
 (D) a tensão máxima em v_o será de $v_i - 0,7 \text{ V}$.
 (E) a tensão mínima em v_o será de $v_i + 0,7 \text{ V}$.
41. A respeito dos sensores de pressão a semicondutor, utilizados em aplicações industriais, é correto afirmar que eles
- (A) apresentam como uma desvantagem a presença de partes móveis necessárias à medição.
 (B) utilizam um Transformador Diferencial Linear Variável para transformar um deslocamento em um sinal elétrico.
 (C) utilizam a propriedade piezoelétrica do silício para a medição.
 (D) se baseiam em folios de metal, destinados a transformar a pressão em um movimento linear.
 (E) se baseiam na mudança da indutância de sensor em função da pressão.

42. A medição de temperatura em processos industriais pode ser feita de diversas maneiras, sendo que uma delas é baseada na variação da resistência de um dispositivo termorresistivo. Um dos tipos de dispositivos que se enquadram nessa categoria é o

- (A) Pirômetro.
 (B) RTD, ou *Real-time Temperature Detector*.
 (C) RTD, ou *Resistance Temperature Detector*.
 (D) Termômetro de Bulbo.
 (E) Termopares.

43. Um tipo de relé muito utilizado em automação industrial é o relé temporizador. O tipo de relé temporizador que tem a atuação de seus contatos imediatamente após a sua ativação, e esses contatos retornam à condição de repouso depois de transcorrer um tempo ajustado após a sua desativação, é denominado relé de

- (A) comando.
 (B) potência.
 (C) retardo na energização.
 (D) retardo na desenergização.
 (E) retardo na energização e na desenergização.

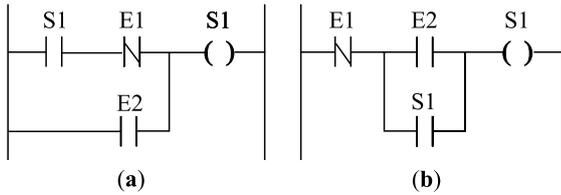
44. Os contatores podem ser classificados em diversas categorias, dependendo do tipo de aplicação. Os contatores utilizados em corrente alternada com cargas ôhmicas ou pouco indutivas são classificados na categoria

- (A) AC0.
 (B) AC1.
 (C) AC2.
 (D) AC3.
 (E) AC4.

45. Em relação às válvulas pneumáticas, é correto afirmar que as válvulas que bloqueiam o fluxo de ar preferencialmente em um sentido, e o liberam no sentido oposto, são denominadas de Válvulas

- (A) de Bloqueio.
 (B) de Fluxo.
 (C) de Pressão.
 (D) Direcionais.
 (E) Unidirecionais.

46. A seguir são apresentados dois diagramas em escada, nos quais E1 e E2 são botões de contato momentâneo.



- A respeito desses circuitos, supondo inicialmente S1 desligada, é correto afirmar que
- (A) ambos são circuitos de selo, destinados a manter uma saída ligada após o pressionamento do botão E1.
- (B) ambos são circuitos de selo, destinados a manter uma saída ligada após o pressionamento do botão E2.
- (C) no diagrama (b), após E1 e E2 serem simultaneamente pressionados, a saída S1 permanecerá sempre ligada.
- (D) no diagrama (a), após E1 e E2 serem simultaneamente pressionados, a saída S1 permanecerá sempre desligada.
- (E) o circuito (b) não tem função, pois com qualquer tipo de acionamento de E1 e E2, S1 permanecerá sempre desligada.

47. As linguagens de programação *ladder*, comumente utilizadas em CLPs costumam apresentar funções de temporização, como o bloco de função conhecido como *on-delay*, que, ao receber em sua entrada o nível lógico
- (A) 0, a saída é acionada após um tempo pré-ajustado pelo programador.
- (B) 0, a saída é acionada por um tempo pré-ajustado pelo programador e, após o término desse tempo, ela é desligada automaticamente.
- (C) 1, a saída é acionada após um tempo pré-ajustado pelo programador e, após o término desse tempo, ela é desligada depois de um outro tempo pré-ajustado pelo programador.
- (D) 1, a saída é acionada por um tempo pré-ajustado pelo programador e, após o término desse tempo, ela é desligada automaticamente.
- (E) 1, a saída é acionada após um tempo pré-ajustado pelo programador.

No contexto da programação estruturada, considere o seguinte trecho de programa, expresso na forma de Português Estruturado, para responder às questões de números 48 e 49.

```

i ← 0;
Repita
[
  Comando 1;
  Comando 2;
  .
  .
  .
  Comando n;
  i ← i + 1;
] até que (i ≥ 10)

```

48. Considerando o trecho de programa, é correto afirmar que o número de vezes que cada comando (1, 2, ..., n) será executado é
- (A) 1.
- (B) 9.
- (C) 10.
- (D) 11.
- (E) 12.

49. No trecho de programa fornecido, o comando **Repita** será substituído pelo comando **Para**, sendo que as duas linhas de atualização da variável *i* serão suprimidas ($i \leftarrow 0$; e $i \leftarrow i + 1$). Dessa forma, assinale a alternativa que contém uma troca que preserva a funcionalidade apresentada.
- (A) **Para** *i* **de** 0 **até** 9 **faça**
- (B) **Para** *i* **de** 0 **até** 10 **faça**
- (C) **Para** *i* **de** 0 **até** 11 **faça**
- (D) **Para** *i* **de** 1 **até** 11 **faça**
- (E) **Para** *i* **de** 1 **até** 12 **faça**

50. Considere a seguinte lógica de um programa:

```

Se ( (x > y) e (y ≤ z) )
  Então Imprima ("A");
  Senão Imprima ("B");

```

Assinale a alternativa que apresenta valores, respectivamente, para *x*, *y* e *z* que façam com que o valor impresso seja 'A'.

- (A) 5 ; 5 ; 5
- (B) 6 ; 4 ; 4
- (C) 7 ; 6 ; 5
- (D) 8 ; 8 ; 10
- (E) 9 ; 7 ; 5

