

## TÉCNICO(A) DE SUPRIMENTO DE BENS E SERVIÇOS JÚNIOR - ELÉTRICA

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:

- a) este **CADERNO DE QUESTÕES**, com o enunciado das 60 (sessenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS					
LÍNGUA PORTUGUESA		MATEMÁTICA		Bloco 1		Bloco 2		Bloco 3	
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	1,0 cada	11 a 20	1,0 cada	21 a 40	1,0 cada	41 a 50	1,0 cada	51 a 60	1,0 cada

b) **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas.

02 - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**, de forma contínua e densa. A leitura ótica do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras, portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - O candidato deve ter muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado em suas margens superior e/ou inferior - **DELIMITADOR DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. O candidato só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** deste Processo Seletivo Público o candidato que:

- a) se utilizar, durante a realização das provas, de aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios não analógicos, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *paggers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;
- b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;
- c) se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido;
- d) não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

**Obs.** O candidato só poderá ausentar-se do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

09 - O candidato deve reservar os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **CADERNO DE QUESTÕES NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - O candidato deve, ao terminar as provas, entregar ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES** e o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINAR A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, já incluído o tempo para marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA** e o **CADERNO DE QUESTÕES**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após sua realização, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

## LÍNGUA PORTUGUESA

## Árvores de araque

— Você está vendo alguma coisa esquisita nessa paisagem? — perguntou o meu amigo Fred Meyer. Olhei em torno. Estávamos no jardim da residência da Embaixada do Brasil no Marrocos, onde ele vive — é o nosso embaixador no país —, cercados de tamareiras, palmeiras e outras árvores de diferentes tipos. Um casal de pavões se pavoneava pelo gramado, uma dezena de galinhas d'angola ciscava no chão, passarinhos iam e vinham. No terraço da casa ao lado, onde funciona a Embaixada da Rússia, havia um mar de parabólicas, que devem captar até os suspiros das autoridades locais. Lá longe, na distância, mais tamareiras e palmeiras espetadas contra um céu azul de doer. Tudo me parecia normal.

— Olha aquela palmeira alta lá na frente. Olhei. Era alta mesmo, a maior de todas. Tinha um ninho de cegonhas no alto.

— Não é palmeira. É uma torre de celular disfarçada.

Fiquei besta. Depois de conhecer sua real identidade, não havia mais como confundi-la com as demais; mas enquanto eu não soube o que era, não me chamara a atenção. Passei os vinte dias seguintes me divertindo em buscar antenas disfarçadas na paisagem. Fiz dezenas de fotos delas, e postei no Facebook, onde causaram sensação. A maioria dos meus amigos nunca tinha visto isso; outros já conheciam de longa data, e mencionaram até espécimes plantados no Brasil. Alguns, como Luísa Cortesão, velha amiga portuguesa que acompanho desde os tempos do Fotolog, têm posição radicalmente formada a seu respeito: odeiam. Parece que Portugal está cheio de falsas coníferas. [...]

A moda das antenas disfarçadas em palmeiras começou em 1996, quando a primeira da espécie foi plantada em Cape Town, na África do Sul; mas a invenção é, como não podia deixar de ser, *Made in USA*. Lá, uma empresa sediada em Tucson, Arizona, chamada Larson Camouflage, projetou e desenvolveu a primeiríssima antena metida a árvore do mundo, um pinheiro que foi ao ar em 1992. A Larson já tinha experiência, se não no conceito, pelo menos no ramo: começou criando paisagens artificiais e camuflagens para áreas e equipamentos de serviço.

Hoje existem inúmeras empresas especializadas em disfarçar antenas de telecomunicações pelo mundo afora, e uma quantidade de disfarces diferentes. É um negócio próspero num mundo que quer, ao mesmo tempo, boa conexão e paisagem bonita, duas propostas mais ou menos incompatíveis. Os custos são elevados: um disfarce de palmeira para torre de

telecomunicações pode sair por até US\$ 150 mil, mas há fantasias para todos os bolsos, de silos e caixas d'água à la Velho Oeste a campanários, mastros, cruces, cactos, esculturas.

A Verizon se deu ao trabalho de construir uma casa cenográfica inteira numa zona residencial histórica em Arlington, Virgínia, para não ferir a paisagem com caixas de *switches* e cabos. A antena ficou plantada no quintal, pintada de verde na base e de azul no alto; mas no terreno em frente há um jardim sempre conservado no maior capricho e, volta e meia, entregadores desavisados deixam jornais e revistas na porta. A brincadeira custou cerca de US\$ 1,5 milhão. A vizinhança, de início revoltada com a ideia de ter uma antena enfeando a área, já se acostumou com a falsa residência, e até elogia a operadora pela boa manutenção do jardim.

RONAI, C. *O Globo*, Economia, p. 33, 22 mar. 2014. Adaptado.

**Vocabulário:** de araque - expressão idiomática que significa "falso".

1

As "árvores de araque" são construídas e se constituem num sucesso, pois

- (A) ficam completamente invisíveis na paisagem.
- (B) tornaram-se moda, a partir de 1996, na África do Sul.
- (C) foram criadas nos Estados Unidos e funcionam bem.
- (D) podem fazer parte de uma casa cenográfica com efeito bom.
- (E) permitem aliar, ao mesmo tempo, boa conexão e paisagem bonita.

2

No seguinte trecho do texto, a vírgula pode ser retirada mantendo-se o sentido e assegurando-se a norma-padrão:

- (A) "cercados de tamareiras, palmeiras" (l. 5-6)
- (B) "gramado, uma dezena de galinhas d'angola" (l. 7-8)
- (C) "o que era, não me chamara a atenção" (l. 22-23)
- (D) "fotos delas, e postei no Facebook" (l. 25-26)
- (E) "Luísa Cortesão, velha amiga portuguesa" (l. 29-30)

3

No texto abaixo, apenas uma palavra, dentre as destacadas, está grafada corretamente e de acordo com a norma-padrão.

Um fotógrafo **sulafricano** apresentou uma bela **exposição** com doze imagens de pássaro em voo **entorno** de uma antena disfarçada. Quem não **pôde** ver o trabalho do fotógrafo vai **têr** outra oportunidade em breve.

A palavra nessas condições é

- (A) sulafricano
- (B) exposição
- (C) entorno
- (D) pôde
- (E) têr

4

O período no qual o acento indicativo da crase está empregado de acordo com a norma-padrão é:

- (A) Começou à chover torrencialmente.
- (B) Vamos encontrar-nos às três horas.
- (C) Meu carro foi comprado à prazo.
- (D) O avião parte daqui à duas horas.
- (E) Ontem fui à uma apresentação de dança.

5

Nos períodos abaixo, a expressão em destaque é substituída pelo pronome oblíquo **as**.

O período que mantém a posição do pronome de acordo com a norma-padrão é:

- (A) Meus amigos nunca viram **antenas disfarçadas** antes – Meus amigos nunca viram-**nas** antes.
- (B) Meus amigos tinham visto **antenas disfarçadas** na África. – Meus amigos tinham visto-**as** na África.
- (C) Meus amigos viam **antenas disfarçadas** pela primeira vez. – Meus amigos **as** viam pela primeira vez.
- (D) Meus amigos provavelmente verão **antenas disfarçadas** amanhã. – Meus amigos provavelmente verão-**nas** amanhã.
- (E) Meus amigos teriam visto **antenas disfarçadas** se olhassem bem. – **As** teriam visto meus amigos se olhassem bem.

6

No trecho “casa ao lado, onde” (l. 9-10) a palavra **onde** pode ser substituída, sem alteração de sentido e mantendo-se a norma-padrão, por

- (A) que
- (B) cuja
- (C) em que
- (D) o qual
- (E) no qual

7

O período cujo verbo em destaque está usado de modo adequado à norma-padrão é:

- (A) **Haviam** muitas antenas naquela paisagem.
- (B) **Existe**, nos tempos de hoje, tecnologias impressionantes.
- (C) **Chegou**, depois de muito tempo de espera, meios para disfarçar antenas.
- (D) Somente 4% das pessoas **reconhece** as antenas para celular disfarçadas.
- (E) **Surgem**, a todo momento, invenções que não pensávamos ser possíveis.

8

O período em que a palavra em destaque respeita a regência verbal conforme a norma-padrão é:

- (A) Os jogadores não abraçaram **à** causa dos torcedores: vencer a competição.
- (B) O goleiro ajudou **ao** time quando defendeu o pênalti.
- (C) A população custou **com** se habituar aos turistas.
- (D) Esquecemos **das** lições que aprendemos antes.
- (E) Lembrar os erros só pode interessar **aos** adversários.

9

O período em que a(s) palavra(s) em destaque está(ão) usada(s) de acordo com a norma-padrão é:

- (A) Não sei **porque** as garças gostam de fazer ninhos no alto das árvores.
- (B) Gostaria de verificar **por que** você está falando isso.
- (C) As crianças sempre nos perguntam o **por quê** das coisas.
- (D) Tenho certeza **se** você vai.
- (E) Percebi **se** alguém entrou na sala.

10

O par de frases em que as palavras destacadas possuem a mesma classe gramatical é:

- (A) “em disfarçar antenas de telecomunicações **pelo** mundo afora” (l. 46-47) – O **pelo** daquele cachorro está brilhando.
- (B) “Os custos são **elevados**.” (l. 50-51) – Os **elevados** são vias de passagem necessárias às grandes cidades.
- (C) “A Verizon se deu ao **trabalho** de construir” (l. 56) – Eu **trabalho** sempre de manhã e à tarde.
- (D) “no maior capricho e, **volta** e meia,” (l. 62) – É necessário dar uma **volta** na praça para chegar à rua principal.
- (E) “desavisados deixam jornais e **revistas** na porta.” (l. 63-64) – As provas foram **revistas** por especialistas.

RASCUNHO


 Continua

**MATEMÁTICA**

**11**

Seja  $P = \{x \in \mathbb{N} / x < 9\}$ . Dentre os conjuntos abaixo, o único que é subconjunto de  $P$  é

- (A)  $\{x \in \mathbb{N} / 2 \leq x \leq 9\}$
- (B)  $\{x \in \mathbb{N} / x > 4\}$
- (C)  $\{x \in \mathbb{Z} / -1 < x < 4\}$
- (D)  $\{x \in \mathbb{Z} / x \leq 5\}$
- (E)  $\{x \in \mathbb{R} / 1 < x < 8\}$

**12**

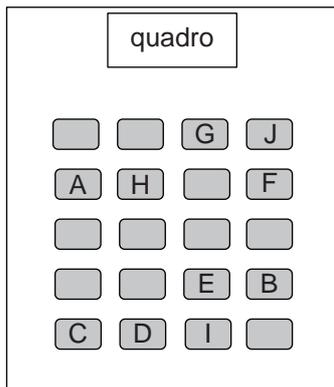
Considere a equação polinomial  $x^3 + x^2 + kx = 0$ , onde  $k$  é um coeficiente real.

Se uma das raízes dessa equação é 4, as outras raízes são

- (A) - 20 e 0
- (B) - 5 e 0
- (C) - 4 e + 5
- (D) + 4 e - 5
- (E) + 20 e 0

**13**

A Figura apresenta a disposição de 20 carteiras escolares em uma sala de aula. As carteiras que estão identificadas por letras já estavam ocupadas quando Marcelo, Joana e Clara entraram na sala.



Se Marcelo, Joana e Clara vão escolher três carteiras seguidas (lado a lado), de quantos modos distintos eles podem sentar-se?

- (A) 6
- (B) 9
- (C) 12
- (D) 18
- (E) 24

**14**

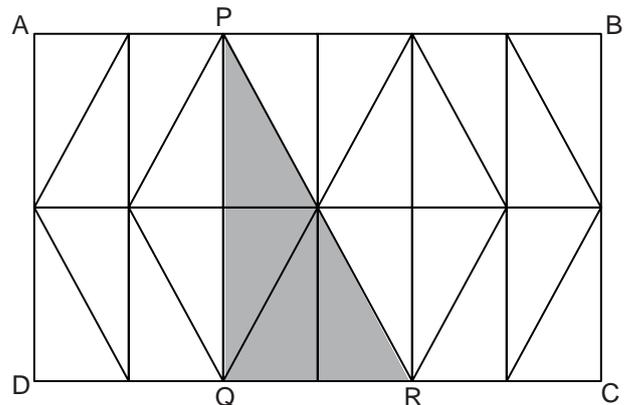
João retirou de um baralho as 7 cartas de copas numeradas de 2 a 8 e as colocou dentro de um saco plástico opaco. Em seguida, pediu a seu amigo Augusto que retirasse de dentro desse saco, sem olhar, duas cartas.

Qual é a probabilidade de que a soma dos números escritos nas cartas retiradas por Augusto seja maior do que 10?

- (A)  $\frac{3}{7}$
- (B)  $\frac{4}{7}$
- (C)  $\frac{13}{21}$
- (D)  $\frac{12}{49}$
- (E)  $\frac{24}{49}$

**15**

O retângulo ABCD foi dividido em 12 retângulos menores, todos iguais. Em cada um desses retângulos foi traçada uma de suas diagonais, como mostra a Figura abaixo.



A razão entre as áreas do triângulo PQR e do retângulo ABCD é igual a

- (A)  $\frac{1}{12}$
- (B)  $\frac{1}{6}$
- (C)  $\frac{1}{5}$
- (D)  $\frac{1}{4}$
- (E)  $\frac{1}{3}$

16

Durante um ano, Eduardo efetuou um depósito por mês em sua conta poupança. A cada mês, a partir do segundo, Eduardo aumentou o valor depositado em R\$ 15,00, em relação ao mês anterior.

Se o total por ele depositado nos dois últimos meses foi R\$ 525,00, quantos reais Eduardo depositou no primeiro mês?

- (A) 55,00  
(B) 105,00  
(C) 150,00  
(D) 205,00  
(E) 255,00

17

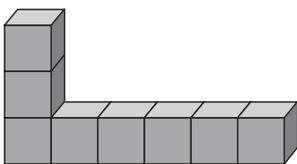
Dentro de uma gaveta há garfos, facas e colheres, totalizando 48 talheres. A soma das quantidades de garfos e de facas corresponde ao dobro da quantidade de colheres. Se fossem colocadas mais 6 facas dentro dessa gaveta, e nenhuma colher fosse retirada, a quantidade de facas se igualaria à de colheres.

Quantos garfos há nessa gaveta?

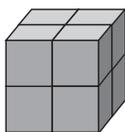
- (A) 10  
(B) 12  
(C) 16  
(D) 20  
(E) 22

18

Com oito cubos iguais, de aresta  $n$ , é possível montar diversos sólidos de mesmo volume. Dois desses sólidos são representados a seguir.



Sólido I



Sólido II

Sejam  $S_1$  e  $S_2$  as áreas das superfícies dos sólidos I e II, respectivamente.

A diferença  $S_1 - S_2$  equivale a

- (A)  $10n^2$   
(B)  $12n^2$   
(C)  $14n^2$   
(D)  $16n^2$   
(E)  $18n^2$

19

Certa operadora de telefonia celular oferece diferentes descontos na compra de aparelhos, dependendo do plano contratado pelo cliente. A Tabela a seguir apresenta os percentuais de desconto oferecidos na compra do aparelho X que, sem desconto, custa  $p$  reais.

Plano	Desconto oferecido (sobre o preço $p$ )
1	15%
2	40%
3	80%

Lucas contratou o Plano 1, Gabriel, o Plano 2 e Carlos, o Plano 3, e os três adquiriram o aparelho X.

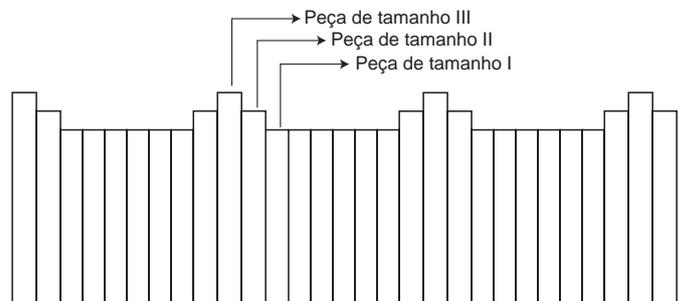
Se Gabriel pagou, pelo aparelho X, R\$ 120,00 a menos do que Lucas, o desconto obtido por Carlos, em reais, foi de

- (A) 96,00  
(B) 192,00  
(C) 240,00  
(D) 384,00  
(E) 480,00

20

A cerca de uma casa foi construída utilizando-se peças de madeira de três tamanhos distintos: I (tamanho pequeno), II (tamanho médio) e III (tamanho grande).

A cerca foi totalmente montada de acordo com o padrão apresentado no modelo a seguir.



Considerando-se que a primeira peça da cerca seja do tamanho III, e a última, do tamanho II, essa cerca pode ser formada por, exatamente,

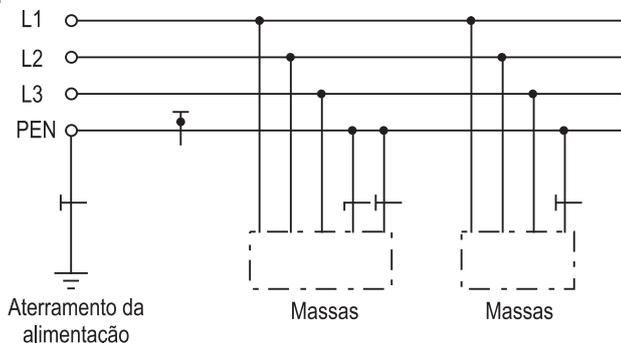
- (A) 163 peças  
(B) 145 peças  
(C) 131 peças  
(D) 111 peças  
(E) 92 peças

Continua

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

**BLOCO 1**

21



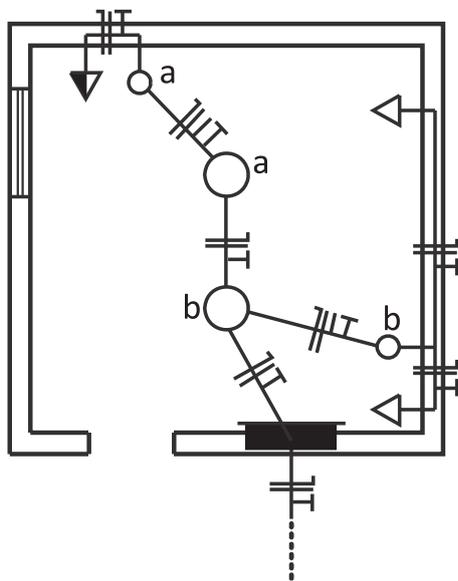
A NBR 5410 estabelece esquemas de aterramento genéricos considerando a forma de aterramento da fonte de alimentação e das massas dos equipamentos presentes no sistema elétrico.

O esquema de aterramento ilustrado na Figura acima é

- (A) TN-C
- (B) TT
- (C) IT
- (D) TN-S
- (E) TN-C-S

22

A Figura abaixo mostra um esboço da instalação elétrica de uma sala.



A respeito dos componentes a serem instalados nessa sala, verifica-se que haverá

- (A) duas tomadas a meia altura e uma tomada baixa
- (B) uma tomada a meia altura e dois interruptores simples
- (C) um interruptor paralelo (*three-way*)
- (D) um interruptor de duas seções
- (E) um interruptor simples e uma tomada alta

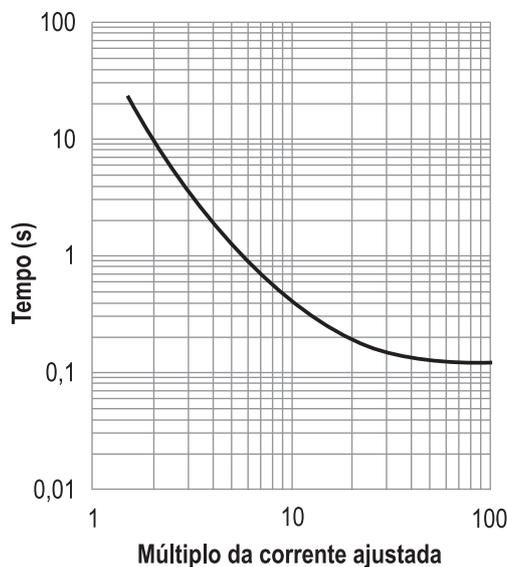
23

No que se refere aos métodos de partida dos motores de indução trifásicos, tem-se que, na partida através de

- (A) chave estrela-triângulo, há redução do torque de partida a 25% do valor observado com a partida direta, mas há atenuação da queda de tensão na rede elétrica.
- (B) chave estrela-triângulo, a mudança da ligação estrela para triângulo deve ser feita antes que o motor atinja 1/3 da velocidade de regime permanente.
- (C) chave compensadora, há utilização de um autotransformador para aplicar tensão reduzida e reduzir a corrente de partida, sendo que a redução depende do *tape* utilizado no autotransformador.
- (D) *soft starter*, pode-se controlar a velocidade do motor, embora se mantenha constante a tensão terminal aplicada à máquina.
- (E) *soft starter*, o controle de aceleração e desaceleração do motor ocorre através do ajuste do ângulo de disparo dos diodos.

24

O sistema de proteção de uma instalação industrial possui um relé de sobrecorrente de tempo inverso com a característica indicada na Figura abaixo, ajustado para o *tape* de 3 A.



Sabendo-se que o transformador de corrente que alimenta o relé tem relação de transformação de 500:5 e que a ocorrência de um defeito provoca a circulação de 1.200 A no circuito primário, o tempo de atuação do relé, em segundos, será, aproximadamente, de

- (A) 0,8
- (B) 0,15
- (C) 2,0
- (D) 3,5
- (E) 10,0

**25**

Um motor síncrono de polos lisos, trifásico, conectado em estrela, 60 Hz, 1.800 V, entrega 270 HP à carga. A reatância síncrona do motor vale  $9 \Omega$  por fase. Nas condições indicadas, o rendimento do motor é de 90%, e o ângulo de potência é de 30 graus elétricos, medidos por um estroboscópio.

Considerando-se que a resistência do circuito da armadura pode ser desprezada, a tensão induzida por fase, em volts, é, aproximadamente, de

- (A) 960
- (B) 1.024
- (C) 1.040
- (D) 1.122
- (E) 1.291

**26**

Um motor de indução trifásico de 60 Hz possui 4 polos e apresenta um escorregamento a plena carga de 3%.

No instante da partida desse motor, a frequência das correntes induzidas no circuito do rotor, em hertz, vale

- (A) 18,0
- (B) 42,0
- (C) 58,2
- (D) 60,0
- (E) 180,0

**27**

Uma carga trifásica equilibrada conectada em estrela é alimentada com tensões equilibradas. Utilizando-se o método dos 2 wattímetros para medição da potência da carga, foram obtidas as leituras de 1.450 W e 2.450 W.

Nesse caso, a potência reativa da carga, em var, é, aproximadamente, de

- (A) 1.000
- (B) 1.732
- (C) 1.950
- (D) 3.900
- (E) 5.196

**28**

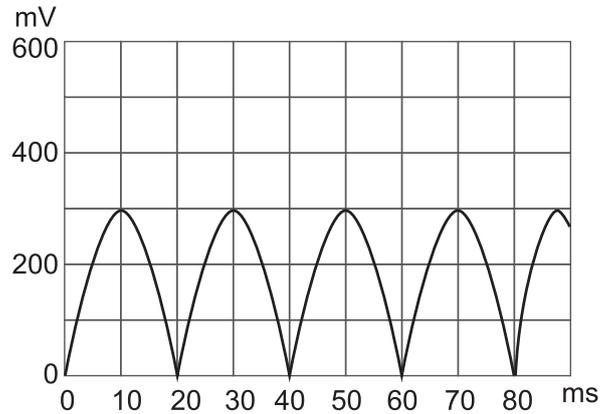
Uma tensão senoidal de 120 volts RMS, com frequência de 60 Hz, é aplicada sobre os terminais de uma resistência elétrica de  $1k\Omega$ .

O valor de pico da corrente elétrica senoidal resultante, em mA, que flui sobre essa resistência é de

- (A)  $120\sqrt{2}$
- (B) 120
- (C)  $\frac{120}{\sqrt{2}}$
- (D) 0,12
- (E)  $\frac{3\sqrt{2}}{25}$

**29**

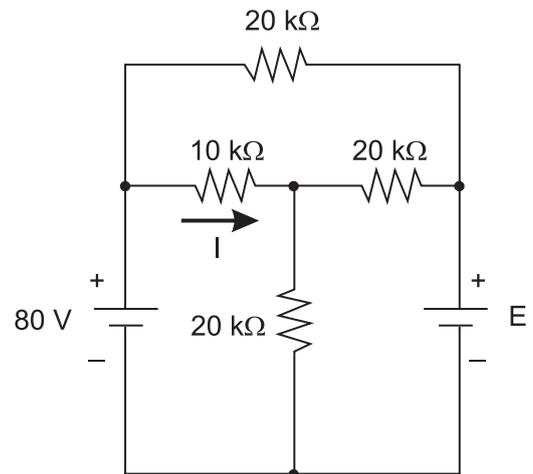
A Figura abaixo mostra a tela de um osciloscópio com o sinal senoidal retificado em onda completa.



Com base nos dados da Figura, o valor da frequência, em rad/s, do sinal senoidal aplicado na entrada desse retificador de onda completa é de

- (A)  $100\pi$
- (B)  $50\pi$
- (C)  $\pi$
- (D)  $\frac{\pi}{20}$
- (E)  $\frac{\pi}{40}$

**30**



No circuito elétrico de corrente contínua mostrado na Figura acima, qual o valor, em volts, da fonte de tensão E para que a corrente I seja nula?

- (A) 0
- (B) 50
- (C) 80
- (D) 160
- (E) 220

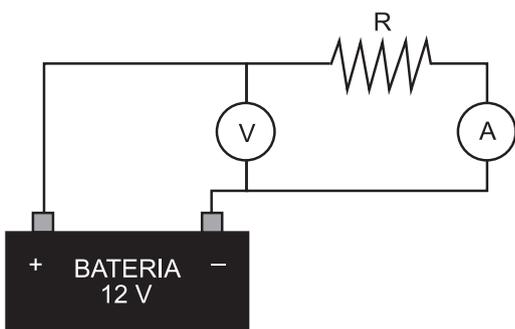
**31**

A unidade do Sistema Internacional que mede a intensidade de Campo Elétrico no interior de um capacitor de placas paralelas, alimentado por uma tensão elétrica, é expressa em:

- (A)  $\frac{V}{m^2}$
- (B)  $\frac{A}{m^2}$
- (C)  $\frac{V}{m}$
- (D)  $\frac{V^2}{m}$
- (E)  $\frac{A}{m}$

**32**

Para medir a resistência interna de uma bateria de 12 V, foi montado o esquema de ensaio mostrado na Figura abaixo, utilizando-se um voltímetro, um amperímetro e uma carga resistiva R.



Considerando-se que a corrente medida no amperímetro foi de 5 A, e a tensão medida no voltímetro foi de 11 V, a resistência interna da bateria, em  $\Omega$ , é de

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

**33**

Considere as impedâncias complexas:

$$Z_1 = j80; Z_2 = 50\sqrt{3} - j30.$$

O valor, em módulo, da impedância  $Z_3$  que atende à equação  $Z_1 + Z_2 + Z_3 = 0$  é de

- (A) 180
- (B) 150
- (C) 120
- (D) 100
- (E) 80

**34**

A corrente de uma carga pode ser descrita matematicamente, em função do tempo, por  $i(t) = I_m \cos(\omega t + \phi)$ , em que  $\omega$  é a frequência angular.

Considerando-se o valor eficaz da função, a notação fasorial dessa corrente é

- (A)  $I_m \angle \phi$
- (B)  $\frac{I_m \angle \phi}{2}$
- (C)  $\sqrt{2} I_m \angle \phi$
- (D)  $\frac{\sqrt{2} I_m \angle \phi}{2}$
- (E)  $\sqrt{3} I_m \angle \phi$

**35**

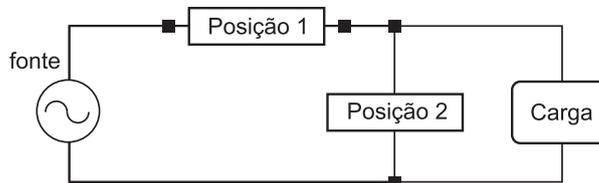
Uma carga resistiva trifásica e balanceada, conectada em triângulo e alimentada por uma tensão trifásica equilibrada, consome uma potência ativa  $P_\Delta$ . Se essa mesma carga for conectada em estrela e alimentada pelo mesmo sistema, ela consumirá uma potência  $P_Y$ .

Sendo assim, o valor da relação  $P_Y/P_\Delta$  é

- (A)  $\frac{1}{3}$
- (B) 1
- (C) 3
- (D)  $\sqrt{3}$
- (E)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

**36**

Deseja-se medir os valores eficazes da tensão e da corrente fornecidas a uma carga monofásica. Na Figura abaixo, é apresentado o diagrama esquemático das ligações e posições dos medidores que serão utilizados.



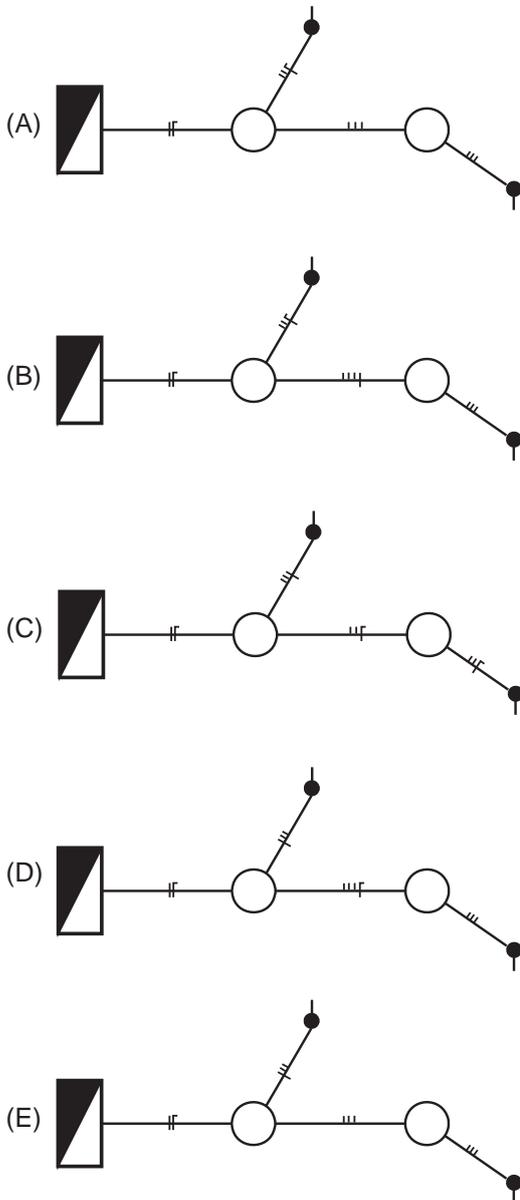
De acordo com a Figura acima, os medidores mais indicados para realizar essas medidas, nas posições 1 e 2, respectivamente, são:

- (A) voltímetro e osciloscópio
- (B) voltímetro e amperímetro
- (C) osciloscópio e amperímetro
- (D) osciloscópio e voltímetro
- (E) amperímetro e voltímetro

37

Um eletricista deseja acionar 2 pontos de luz através de 2 interruptores paralelos (*three-way*).

De acordo com as normas vigentes, o esquema de ligação correto que possibilitará esse acionamento encontra-se em



38

Um transformador monofásico ideal de 440 V/220 V é utilizado para alimentar uma lâmpada de 1.100 W no lado de 220 V.

O valor, em ampères, da corrente do transformador no lado de 440 V é de

- (A) 0,5
- (B) 2,5
- (C) 5,0
- (D) 10,0
- (E) 25,0

39

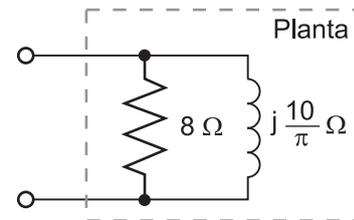
A partida de um motor de indução trifásico é feita em 2 estágios. No primeiro, a tensão aplicada sobre suas bobinas é igual à tensão de fase-neutro da rede; no segundo estágio, a tensão é comutada instantaneamente, e a tensão sobre as bobinas passa a ser igual à tensão fase-fase da rede.

O dispositivo utilizado para fazer esse acionamento é a(o)

- (A) chave compensadora
- (B) chave estrela-triângulo
- (C) inversor de frequência
- (D) retificador
- (E) *softstarter*

40

A Figura abaixo mostra o circuito elétrico equivalente de uma planta industrial. Deseja-se melhorar a eficiência energética desse circuito e, por conseguinte, aumentar a conservação de energia, através da correção do fator de potência de forma que seja unitário.



Sabendo-se que a frequência da rede é igual a 50 Hz, para que se alcance esse objetivo, o valor, em milifarad, da capacitância do capacitor a ser instalado em paralelo com a planta deverá ser de

- (A) 0,1
- (B) 1,0
- (C) 2,0
- (D) 3,1
- (E) 8,3

RASCUNHO

**BLOCO 2****41**

A instalação de petróleo e gás de uma empresa sofre incêndio parcial, que é prontamente controlado pela Brigada de Incêndio da companhia.

Constatada a necessidade de se recompor os materiais da instalação, nos termos do Decreto Federal nº 2.745/1998, poderá haver dispensa de licitação por motivo de

- (A) emergência
- (B) incompatibilidade
- (C) grave perturbação
- (D) calamidade pública
- (E) operações incompatíveis

**42**

Nos termos do Decreto Federal nº 2.745/1998, quando não for possível estabelecer critério objetivo para o julgamento das propostas para aquisição de produtos, é possível a dispensa de licitação para a compra de

- (A) equipamentos tecnológicos
- (B) itens de aplicação médica
- (C) itens de natureza biológica
- (D) materiais com grau de especialização
- (E) gêneros padronizados por órgão oficial

**43**

Dois empresários resolvem fundar uma sociedade para prestação de serviços na promissora área de petróleo e gás. Após realizar os contatos de praxe nos setores de compras das companhias de petróleo, atuam em determinado procedimento licitatório para prestação de serviços de pequena monta, dele participando três concorrentes escolhidos pelo gerente do setor competente.

Com tais contornos, nos termos do Decreto Federal nº 2.745/1998, a modalidade de licitação da qual os dois sócios participam é identificada como

- (A) leilão
- (B) convite
- (C) concurso
- (D) precificação
- (E) concorrência

**44**

Nos termos do Decreto Federal nº 2.745/1998, e de acordo com a complexibilidade e especialização da obra, serviço ou fornecimento a ser contratado, as licitações poderão ser do tipo de melhor

- (A) capital
- (B) adequação
- (C) técnica
- (D) participação
- (E) gerenciamento

**45**

Nos termos do Decreto Federal nº 2.745/1998, ao ser feita a classificação das firmas cadastradas, o resultado será comunicado ao interessado, que poderá pedir reconsideração, apresentando novos elementos, atestados ou outras informações que justifiquem a classificação pretendida, no prazo de quantos dias?

- (A) 3            (B) 5            (C) 8            (D) 10            (E) 15

**46**

Nos termos do Decreto Federal nº 2.745/1998, para a alienação de bens do ativo permanente da Petrobras, quem oferecer maior lance, igual ou superior ao da avaliação, deverá fazê-lo através da utilização da seguinte modalidade de licitação:

- (A) leilão
- (B) certame
- (C) convite
- (D) concurso
- (E) tomada de preços

**47**

Nos termos do Decreto Federal nº 2.745/1998, as firmas cadastradas serão classificadas por grupos, segundo a sua

- (A) sociedade
- (B) capacidade
- (C) especialidade
- (D) economicidade
- (E) potencialidade

**48**

No âmbito do julgamento das licitações, de acordo com o Decreto Federal nº 2.745/1998, os envelopes com as propostas são devolvidos fechados aos licitantes inabilitados, após a sua denegação ou desde que não tenha havido

- (A) acordo
- (B) recurso
- (C) transação
- (D) desistência
- (E) requerimento

**49**

No âmbito do julgamento das licitações, de acordo com o Decreto Federal nº 2.745/1998, verificando-se absoluta igualdade entre duas ou mais propostas, a Comissão de Licitação designará dia e hora para que os licitantes empatados apresentem novas ofertas de preços.

Se nenhum deles puder formular nova proposta, a licitação será decidida por

- (A) escolha
- (B) indicação
- (C) convite
- (D) sorteio
- (E) especialização

**50**

No âmbito do julgamento das licitações de acordo com o Decreto Federal nº 2.745/1998, nas licitações de técnica e preço, o julgamento das propostas será feito em quantas etapas?

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

## BLOCO 3

51

O diretor financeiro de uma pequena empresa solicitou o valor total de gastos dos 21 primeiros dias de abril de 2014. O funcionário a quem o diretor delegou a tarefa observou que esses gastos estão registrados em uma planilha Excel 2003. Essa planilha armazena os gastos diários do mês de abril na coluna **A** da seguinte forma: 01 de abril na célula **A1**, 02 de abril na célula **A2**, 03 de abril na célula **A3**, e assim por diante.

Para obter a informação solicitada, que fórmula o funcionário deverá utilizar?

- (A) =SOMA(A1:A21)
- (B) =(A1+A21)
- (C) =(A1\*A21)
- (D) =MÉDIA(A1:A21)
- (E) =A1,A21

52

Um funcionário do Departamento Administrativo de uma grande empresa recebeu uma planilha Excel 2003 para analisar. Ele observa que as células **C11**, **C12**, **C13** e **C14** contêm, respectivamente, os valores 4, 9, 3 e 1.

Considerando-se que a célula **C17** apresenta a fórmula

$$=C11+C12+C13-C14$$

qual é o resultado obtido no cálculo de **C17**?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 15
- (D) 16
- (E) 17

53

O contador de uma grande empresa de consultoria observa que uma planilha Excel 2003 apresenta, em determinada célula, o valor numérico **54.675,3**. O valor numérico exibido, no entanto, deveria ser **54.675,34**.

Como as fórmulas da planilha estão corretas, o contador suspeita que pode haver problema de formatação, e, para resolver a questão, decide

- (A) formatar a célula como data.
- (B) utilizar a ferramenta de AutoCorreção.
- (C) aumentar o tamanho da fonte da célula.
- (D) aumentar a quantidade de casas decimais da célula.
- (E) diminuir a quantidade de casas decimais da célula.

54

Dois funcionários do Departamento Comercial de uma empresa analisam uma planilha Excel 2003. Nessa planilha, a célula **B22** apresenta a fórmula

$$=ABS(-2341)$$

Que resultado é obtido nessa célula?

- (A) -6
- (B) -24
- (C) -2341
- (D) 16
- (E) 2341

55

Um funcionário elaborou um documento Word 2003 e deseja enviá-lo para seu supervisor, que realizará ponderações sobre o conteúdo, alterando, excluindo ou adicionando fragmentos de texto ao documento.

Para que possa acompanhar e analisar, visualmente, as modificações efetuadas pelo seu supervisor, o funcionário solicita que o supervisor ative no Word 2003 o(a)

- (A) recurso de mala-direta
- (B) ajuste automático de margens
- (C) exportação de imagens JPG
- (D) ferramenta de edição de PDF
- (E) ferramenta de controle de alterações

56

O chefe de departamento de uma empresa solicitou a um assessor a elaboração de um cartaz no Word 2003 que apresentasse algumas regras de boa convivência no ambiente de trabalho. O assessor elaborou, imprimiu e apresentou o cartaz para o chefe, que indicou que as letras estavam muito pequenas, e que muitas pessoas teriam dificuldade para ler.

O que o funcionário deverá fazer para resolver a questão apontada por seu chefe?

- (A) Inserir uma quebra de página.
- (B) Inserir uma quebra de seção.
- (C) Compactar o arquivo no formato ZIP.
- (D) Aumentar o tamanho da fonte dos textos.
- (E) Diminuir o tamanho da fonte dos textos.

57

Uma estudante está escrevendo um conto para determinado concurso cultural, cujo regulamento apresenta um item que limita a quantidade de palavras existentes no texto.

Que recurso do Word 2003 deverá ser utilizado pela candidata para garantir que seu texto esteja adequado a esse item do regulamento?

- (A) Hifenização
- (B) Mala-direta
- (C) Contar palavras
- (D) Mesclagem de documentos
- (E) Formatação em negrito do texto

**58**

Um funcionário que atua no suporte técnico de informática de uma pequena empresa está orientando um usuário a respeito do uso do Word 2003.

Ele esclarece que, por meio do menu **Inserir**, opção **Símbolo**, é possível

- (A) assinar o documento com certificação digital.
- (B) adicionar, ao texto, frações ou símbolos de moeda.
- (C) proteger o documento com uma senha privada.
- (D) criar uma macro com o editor Visual Basic.
- (E) acrescentar um gráfico de barras ao texto.

**59**

O diretor do Departamento de Marketing de uma empresa pediu a um funcionário que preparasse, no PowerPoint 2003, uma apresentação sobre os resultados de 2014 desse Departamento. O diretor, ao ver a primeira versão do trabalho produzido, solicitou que a apresentação fosse mais vívida, mostrando animações na passagem de um slide para o seguinte.

Para acrescentar essas animações, que recurso do PowerPoint 2003 deverá ser utilizado?

- (A) Gravação no Sharepoint
- (B) Exportação de texto JPEG
- (C) Transição de slides
- (D) Formatação de texto sublinhado
- (E) Formatação de texto em itálico

**60**

Um grupo realizará uma palestra em determinado congresso, e, como apoio, utilizará uma apresentação elaborada no PowerPoint 2003. O conteúdo é composto por 57 slides, e o grupo deseja que somente o slide número 8 não seja exibido durante a apresentação.

Para atingir esse objetivo, que recurso do PowerPoint 2003 deverá ser utilizado?

- (A) Ocultar slide
- (B) Duplicar slide
- (C) Inserir cabeçalho
- (D) Mesclar células
- (E) Criptografar apresentação

RASCUNHO

RASCUNHO

