



## Cargo 117 Engenheiro Eletrônico

**Data e horário da prova: Domingo, 13/4/2014, às 8h30**

### INSTRUÇÕES

- Você receberá do fiscal:
  - um **caderno de questões** da prova objetiva contendo 50 (cinquenta) questões de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas de resposta cada uma, e apenas uma alternativa correta;
  - um **cartão de respostas** ótico personalizado.
- Verifique se a numeração das questões, a paginação do **caderno de questões** e a codificação do **cartão de respostas** ótico estão corretas.
- Quando autorizado pelo **fiscal do IADES**, no momento da identificação, escreva no espaço apropriado do **cartão de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:

### O jardim do semelhante.

- Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a prova objetiva, devendo controlar o tempo, pois não haverá prorrogação desse prazo. Esse tempo inclui a marcação do **cartão de respostas** ótico.
- Somente será permitido levar o **caderno de questões** da prova objetiva após 3 (três) horas e 30 (trinta) minutos do início da prova.
- Somente após decorrida 1 (uma) hora do início da prova, você poderá entregar seu **cartão de respostas** ótico e retirar-se da sala.
- Após o término da prova, entregue ao fiscal do **IADES** o **cartão de respostas** devidamente assinado.
- Deixe sobre a carteira apenas o documento de identidade e a **caneta esferográfica de tinta preta ou azul, fabricada de material transparente**.
- Não é permitida a utilização de qualquer aparelho eletrônico de comunicação. Desligue e guarde em embalagem fornecida pelo fiscal do **IADES**: máquina fotográfica; telefone celular; relógio; gravador; *bip*; receptor; *pager*; *notebook*; *tablet* eletrônico; *walkman*; aparelho portátil de armazenamento e de reprodução de músicas, vídeos e outros arquivos digitais; agenda eletrônica; *palmtop*; régua de cálculo; máquina de calcular e (ou) qualquer outro equipamento similar.
- Não é permitida a consulta a livros, dicionários, apontamentos e apostilas.
- Você somente poderá sair e retornar à sala de aplicação de provas na companhia de um **fiscal do IADES**.
- Não será permitida a utilização de lápis em nenhuma etapa da prova.

### INSTRUÇÕES PARA AS PROVAS OBJETIVA E DISCURSIVA

- Verifique se os seus dados estão corretos no **cartão de respostas da prova objetiva** e na **folha de respostas da prova discursiva**. Caso haja algum dado incorreto, escreva apenas no(s) campo(s) a ser(em) corrigido(s), conforme instruções no **cartão de respostas**.
- Leia atentamente cada questão e assinale, no **cartão de respostas** ótico, uma única alternativa.
- O **cartão de respostas** ótico e a **folha de respostas da prova discursiva** não podem ser dobrados, amassados, rasurados ou manchados e nem podem conter nenhum registro fora dos locais destinados às respostas.
- A maneira correta de assinalar a alternativa no **cartão de respostas** é cobrir, fortemente, com **caneta esferográfica preta ou azul**, o espaço a ela correspondente.
- Marque as respostas assim:

CONHECIMENTOS BÁSICOS  
Questões de 1 a 25

LÍNGUA PORTUGUESA  
Questões de 1 a 8

Texto 1 para responder as questões de 1 a 4.

Encontros e Despedidas

- 1 Mande notícias do mundo de lá  
Diz quem fica  
Me dê um abraço, venha me apertar
- 4 Tô chegando  
Coisa que gosto é poder partir  
Sem ter planos
- 7 Melhor ainda é poder voltar  
Quando quero
- Todos os dias é um vai-e-vem
- 10 A vida se repete na estação  
Tem gente que chega pra ficar  
Tem gente que vai pra nunca mais
- 13 Tem gente que vem e quer voltar  
Tem gente que vai e quer ficar  
Tem gente que veio só olhar
- 16 Tem gente a sorrir e a chorar  
E assim, chegar e partir
- São só dois lados
- 19 Da mesma viagem  
O trem que chega  
É o mesmo trem da partida
- 22 A hora do encontro  
É também de despedida  
A plataforma dessa estação
- 25 É a vida desse meu lugar  
É a vida desse meu lugar
- 27 É a vida

Milton Nascimento & Fernando Brant. Maria Rita.  
CD Maria Rita. Warner Music Brasil, 2003.

QUESTÃO 1

Considerando as várias imagens utilizadas para descrever a “viagem”, é correto dizer que, juntas, elas simbolizam

- (A) especialmente a transitoriedade da vida humana.  
(B) apenas as angústias e as demais dores humanas.  
(C) somente as alegrias vividas pelos seres humanos.  
(D) principalmente a dificuldade humana de partir e de chegar.  
(E) apenas a felicidade que o ser humano sente ao reencontrar as pessoas que ama.

QUESTÃO 2

Caso os autores resolvessem transpor o verbo destacado na oração “venha me apertar” (linha 3) para a segunda pessoa do singular do imperativo afirmativo, a nova redação seria

- (A) **vens** me apertar.  
(B) **ide** me apertar.  
(C) **venhais** me apertar.  
(D) **vem** me apertar.  
(E) **vais** me apertar.

QUESTÃO 3

A expressão “Encontros e Despedidas” relaciona-se diretamente com alguns vocábulos que, no texto, recuperam e reforçam o sentido sugerido pelo título. Assinale a alternativa que apresenta três substantivos que exemplificam essa relação.

- (A) “notícias” (linha 1), “mundo” (linha 1) e “lá” (linha 1).  
(B) “abraço” (linha 3), “apertar” (linha 3) e “gente” (linha 11).  
(C) “chegando” (linha 4), “planos” (linha 6) e “estação” (linha 10).  
(D) “trem” (linha 20), “hora” (linha 22) e “lugar” (linha 25).  
(E) “vai-e-vem” (linha 9), “plataforma” (linha 24) e “estação” (linha 10).

QUESTÃO 4

Considerando a norma-padrão e as construções linguísticas utilizadas no texto, assinale a alternativa correta.

- (A) A colocação do pronome em “Me dê um abraço” (linha 3) está correta.  
(B) No verso “Coisa que gosto é poder partir” (linha 5), não foi observada a regência do verbo gostar.  
(C) O verso “Quando quero” (linha 8) contém uma oração que introduz ideia de condição referente ao que é declarado no verso anterior.  
(D) O emprego de “Tem” como sinônimo de existir, na maioria dos versos da segunda estrofe, está correto.  
(E) Em “Tem gente a sorrir e a chorar” (linha 16), a conjunção em destaque foi empregada para reunir dois termos por meio da subordinação.

Texto 2 para responder as questões de 5 a 8.

Como utilizar o Metrô-DF

- 1 Mulheres e pessoas com deficiência
- O primeiro carro, após a cabine do piloto, é de uso exclusivo de mulheres e pessoas com deficiência.
- 4 - A exclusividade funciona nos horários de pico: das 6h às 8h45 e das 16h45 às 20h15.
- A exclusividade não se aplica aos sábados, domingos e 7 feriados.
- O carro exclusivo está sinalizado com adesivo indicativo.
- 9 - Os demais carros são de uso misto.

Disponível em: <<http://www.metro.df.gov.br/estacoes/dicas.html>>.  
Acesso em: 3/3/2014, com adaptações.

QUESTÃO 5

Os vocábulos “deficiência” e “horários” são acentuados graficamente porque

- (A) ambos são paroxítonos terminados em ditongo crescente.  
(B) o primeiro possui um hiato formado por uma vogal tônica e o segundo é um proparoxítono.  
(C) ambos são oxítonos terminados em vogal seguida ou não de s.  
(D) o primeiro é um proparoxítono e o segundo é um monossílaboônico terminado em vogal seguida de s.  
(E) ambos são substantivos derivados de adjetivo.

## QUESTÃO 6

Com base nas ideias do texto e nas relações entre elas, assinale a alternativa correta.

- (A) Mulheres e pessoas com deficiência têm prioridade no uso do carro que vem logo após a cabine do piloto.
- (B) Embora não sejam de uso exclusivo de mulheres e pessoas com deficiência, os carros de uso misto dão preferência a elas.
- (C) De segunda a sexta, desde que não seja feriado, mulheres e pessoas com deficiência têm à sua disposição um carro exclusivo nos horários de pico.
- (D) Mesmo não tendo direito a um carro exclusivo nos sábados, domingos e feriados, mulheres e pessoas com deficiência podem utilizar um carro misto com exclusividade.
- (E) Mulheres e pessoas com deficiência não devem embarcar nos horários em que não haja um carro exclusivo à sua disposição.

## QUESTÃO 7

De acordo com a norma-padrão, o período “A exclusividade funciona nos horários de pico: das 6h às 8h45 e das 16h45 às 20h15.” (linhas 4 e 5) também poderia apresentar a seguinte redação:

- (A) A exclusividade funciona nos horários de pico, o qual vai das 6h às 8h45 e das 16h45 às 20h15.
- (B) A exclusividade funciona nos horários de pico, que ocorrem das 6h às 8h45 e das 16h45 às 20h15.
- (C) A exclusividade funciona nos horários de pico, cujo o período vai das 6h às 8h45 e das 16h45 às 20h15.
- (D) A exclusividade funciona das 6h às 8h45 e das 16h45 às 20h15 os quais são os horários de pico.
- (E) A exclusividade funciona nos horários de pico no qual ocorre das 6h às 8h45 e das 16h45 às 20h15.

## QUESTÃO 8

Considerando a norma-padrão e as questões gramaticais referentes ao período “A exclusividade não se aplica aos sábados, domingos e feriados.” (linhas 6 e 7), assinale a alternativa correta.

- (A) “A exclusividade” funciona como objeto direto de “aplica”.
- (B) Em “não se aplica”, o pronome poderia ser deslocado para depois do verbo.
- (C) No lugar de “aos sábados, domingos e feriados”, poderia ser utilizada a redação aos sábados, os domingos e feriados.
- (D) O artigo definido feminino “A” determina e precisa o sentido do substantivo “exclusividade”, e, do ponto de vista sintático, funciona como adjunto adnominal.
- (E) A conjunção “e” funciona como um conectivo adversativo.

## RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO

### Questões de 9 a 13

## QUESTÃO 9

Em uma cidade, há duas empresas de táxi. Na empresa A, a bandeirada custa R\$ 3,50 e o quilômetro rodado, R\$ 2,42. Na empresa B, a bandeirada custa R\$ 4,08 e o quilômetro rodado, R\$ 2,22. A quilometragem é calculada por número inteiro de quilômetros rodados e o taxímetro só aumenta ao atingir quilômetros completos. Tendo em vista que se deseja saber para qual quilometragem a empresa A é mais vantajosa ou iguala o preço da empresa B, assinale a alternativa correta quanto ao intervalo que mostra todos e apenas os valores de  $x$ , em quilômetros.

- (A)  $2 \text{ km} < x \leq 2,9 \text{ km}$ .
- (B)  $x \leq 2,9 \text{ km}$ .
- (C)  $2,9 \text{ km} < x < 3 \text{ km}$ .
- (D)  $x < 3 \text{ km}$ .
- (E)  $3 \text{ km} \leq x$ .

## QUESTÃO 10

Dos 35 alunos de uma sala de aula, alguns estudam inglês, outros, espanhol e alguns estudam as duas línguas. Todos estudam pelo menos uma dessas línguas. Se 3 dos que estudam só espanhol matricularem-se também em inglês e 5 dos que estudam ambas permanecerem apenas com inglês, as novas turmas terão o mesmo número de alunos e haverá 5 que estudam ambas. Considerando essas informações, é correto afirmar que as quantidades iniciais dos que estudavam só espanhol, as duas línguas e só inglês eram

- (A) 15, 5, 15.
- (B) 10, 7, 18.
- (C) 18, 7, 10.
- (D) 19, 6, 10.
- (E) 16, 5, 14.

## QUESTÃO 11

Nélio ligou-me de uma fila de 7 pessoas e disse que todos lá eram conhecidos nossos. Falou que, mais atrás dele, estava Diva e, mais à frente, estavam Telma e Olívia. Disse que até Dorival estava lá, entre Flávio e Fábio. Fiquei imaginando qual seria a posição de Nélio. Com base nessas informações, é correto afirmar que Nélio estava em

- (A) 4º ou 5º lugar.
- (B) 4º ou 6º lugar.
- (C) 2º ou 3º lugar.
- (D) 3º ou 5º lugar.
- (E) 3º ou 6º lugar.

## QUESTÃO 12

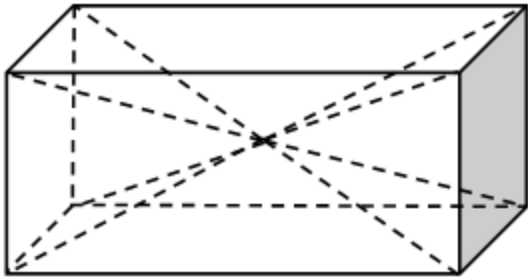
São dados dois números na representação decimal. Um é um número decimal exato e outro é um número decimal infinito periódico, ou dízima periódica. É correto afirmar que o produto  $xy$  de ambos é um número

- (A) irracional.
- (B) decimal periódico ou um número decimal exato, dependendo de  $x$  e  $y$ .
- (C) decimal exato.
- (D) decimal periódico.
- (E) inteiro.

### QUESTÃO 13

Um sólido na forma de paralelepípedo tem duas faces quadradas de lado  $a$  e outra retangular com lados  $a$  e  $2a$ . Dele foram retiradas duas pirâmides simétricas com vértice no ponto central do paralelepípedo (encontro das diagonais), e bases coincidindo com as faces quadradas do paralelepípedo, como apresentado na figura a seguir. Lembre-se de que:

$$\text{Volume da pirâmide} = \frac{1}{3} (\text{área da base}) \times (\text{altura}).$$



O volume que restou no paralelepípedo é igual a

- (A)  $\frac{1}{3}a^3$ .
- (B)  $\frac{2}{3}a^3$ .
- (C)  $a^3$ .
- (D)  $\frac{4}{3}a^3$ .
- (E)  $\frac{5}{3}a^3$ .

#### LEGISLAÇÃO APLICADA AO METRÔ-DF Questões de 14 a 18

### QUESTÃO 14

Assinale a alternativa correta quanto às Regiões Administrativas, bem como aos administradores regionais, observados os preceitos dispostos na Lei Orgânica do Distrito Federal (DF).

- (A) A criação ou extinção de Regiões Administrativas ocorrerá mediante lei aprovada pela maioria absoluta dos deputados distritais.
- (B) Os administradores regionais são de livre escolha do governador do DF, não havendo previsão de participação popular no processo de escolha daqueles.
- (C) A remuneração dos administradores regionais será a mesma fixada aos secretários de estado do DF.
- (D) O DF organiza-se em Regiões Administrativas, com vistas à descentralização político-administrativa, à utilização racional de recursos para o desenvolvimento socioeconômico e à melhoria da qualidade de vida.

- (E) As Administrações Regionais integram a estrutura político-administrativa do DF.

### QUESTÃO 15

A respeito da Procuradoria-Geral do Distrito Federal (PGDF), assinale a alternativa correta, segundo as disposições vigentes da Lei Orgânica do Distrito Federal (DF).

- (A) Entre suas funções institucionais, compete à PGDF, se no âmbito do Poder Executivo, representar o DF judicial e extrajudicialmente.
- (B) É também função institucional da PGDF, a representação, desde que judicial, do Tribunal de Contas do DF.
- (C) A cobrança judicial da dívida do DF inclui aquela relativa à Câmara Legislativa do DF.
- (D) Aplicam-se aos procuradores das autarquias, das fundações, das empresas públicas e das sociedades de economia mista do DF, bem como aos procuradores da Câmara Legislativa do DF os mesmos direitos, deveres, garantias, vencimentos, proibições e impedimentos da atividade correcional e de disposições atinentes à carreira de procurador do DF.
- (E) Os servidores de apoio às atividades jurídicas são organizados na carreira administrativa do governo do DF, submetidos ao regime jurídico único de pessoal.

### QUESTÃO 16

Quanto ao serviço de achados e perdidos da Companhia do Metrô-DF, assinale a alternativa correta.

- (A) Tudo o que for encontrado nos trens e dependências do Metrô-DF deverá ser entregue ao respectivo empregado para recolhimento e guarda, ficando a devolução condicionada à necessária comprovação da propriedade.
- (B) Aos objetos não reclamados pelos proprietários no prazo de 30 dias, contados da sua perda, será dada a destinação que for estabelecida por lei.
- (C) Exclusivamente aos bens que constituam risco será dado o destino legal adequado, sem qualquer prazo para reclamação.
- (D) O Metrô-DF deverá manter, em local divulgado para a sociedade em geral, informações a respeito desse serviço de achados e perdidos.
- (E) Não necessariamente precisará ser comprovada a propriedade para fins de devolução de tudo o que for encontrado nos trens e dependências do Metrô-DF, bastando tão somente a comprovação da detenção da posse.

## QUESTÃO 17

Com base no Regulamento de Transporte, Tráfego e Segurança do Metropolitano do Distrito Federal, no que se refere às proibições aos usuários, é correto afirmar que conforme a gravidade da transgressão cometida nos trens e dependências do Metrô-DF, o infrator poderá ser

- (A) advertido, retirado da estação ou trem, multado ou encaminhado à autoridade competente.
- (B) advertido, retirado da estação ou trem, ou encaminhado à autoridade competente.
- (C) retirado da estação ou trem, multado e encaminhado à autoridade competente.
- (D) retirado da estação ou trem, ou encaminhado à autoridade policial competente.
- (E) advertido, retirado da estação ou trem, multado ou encaminhado à autoridade policial competente.

## QUESTÃO 18

De acordo com o Regulamento de Transporte, Tráfego e Segurança do Metropolitano do Distrito Federal, é passível de aplicação de sanções administrativas pelo Metrô-DF, sem prejuízo de responsabilização civil ou penal,

- (A) transportar animais de quaisquer espécies e dimensões.
- (B) consumir bebidas nas dependências das estações e nos trens.
- (C) efetuar o transporte de volumes com dimensões superiores a 1,5 x 0,6 x 0,4 m, que necessitem de mais de uma pessoa para efetuar o transporte.
- (D) fumar, manter aceso cigarro ou assemelhado e acender fósforo ou isqueiro em quaisquer das dependências do Metrô-DF.
- (E) transportar ou utilizar skates, patins, patinetes ou similares.

### MICROINFORMÁTICA Questões de 19 a 22

## QUESTÃO 19

Uma nova opção de utilização dos sistemas computacionais, em que os sistemas e os dados podem ser acessados em qualquer lugar do mundo a qualquer tempo, sem a necessidade de instalação e (ou) configuração de *softwares*, e o acesso a programas, serviços e arquivos é remoto por meio da internet.

As características apresentadas se referem a

- (A) *software* livre.
- (B) computação ubíqua.
- (C) *wide area network*.
- (D) redes abertas.
- (E) computação em nuvem.

## QUESTÃO 20

Uma das melhorias dos Windows 7 é a possibilidade de gerenciar e organizar várias janelas. Acerca desse tema, assinale a alternativa correta quanto ao recurso que permite

movimentar e gerenciar janelas com um único movimento do *mouse*.

- (A) *Shape*.
- (B) *Snap*.
- (C) *Gadgets*.
- (D) *Shake*.
- (E) *Aero Peek*.

## QUESTÃO 21

Por questões de segurança, pode-se habilitar ou desabilitar, no Windows 7, uma ferramenta de proteção entre o computador e a internet. Essa ferramenta protege a máquina de ataques indesejáveis de vírus, *malwares*, *trojans* e *spywares* vindos da *web*.

As informações apresentadas descrevem a (o)

- (A) Central de Ações.
- (B) Central de Segurança.
- (C) Pannel de Controle.
- (D) Firewall.
- (E) Windows Update.

## QUESTÃO 22

Considerando a capacidade de armazenamento de uma cópia de segurança (*backup*) e a possibilidade de restauração (*restore*), assinale a alternativa que apresenta o dispositivo mais indicado para realizar essa tarefa.

- (A) CD (700 Mb).
- (B) DVD (4.7 Gb).
- (C) HD externo (2 Tb).
- (D) Cartão de memória (8 Gb).
- (E) Pen drive (8 Gb).

### ATUALIDADES Questões de 23 a 25

## QUESTÃO 23

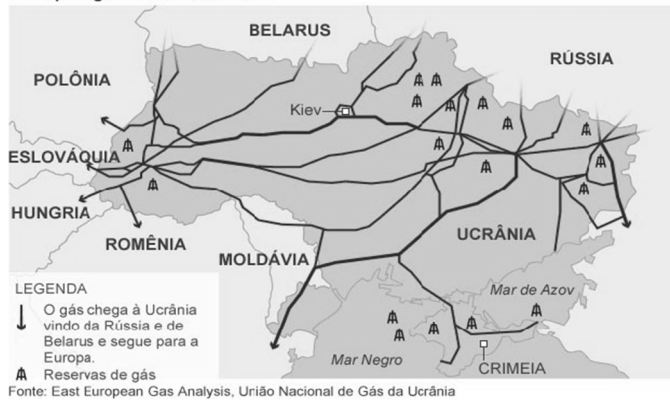
Como parte das obras de infraestrutura necessárias à construção de Brasília, a Companhia Urbanizadora da Nova Capital (Novacap) abriu, no fim de 1956, as principais avenidas do Núcleo Bandeirante. Por outro lado, nas proximidades do que se chama, na atualidade, de RA VII, com mais de meio século de história, tem-se a Candangolândia RA XIX. Essa região surgiu do acampamento para funcionários e familiares da Novacap, em 1956 e foi moradia dos primeiros habitantes da capital, que chegavam de todas as partes do País, principalmente do nordeste brasileiro, em busca de emprego e de um futuro melhor para seus familiares.

Em relação ao assunto apresentado no texto, assinale a alternativa que indica como eram historicamente conhecidas, respectivamente, as referidas Regiões Administrativas do Núcleo Bandeirante e da Candangolândia.

- (A) Vila Planalto e Vila Operária.
- (B) Invasão do IAPI e Cidade Livre.
- (C) Sacolândia e Vila Telebrasília.
- (D) Vila Tenório e Vila dos Candangos.
- (E) Cidade Livre e Lonalândia.

## QUESTÃO 24

Principais gasodutos na Ucrânia



A respeito dos diversos assuntos relacionados ao mapa apresentado, assinale a alternativa correta.

- (A) País membro da União Europeia, a Ucrânia apresenta importância estratégica para a Rússia.
- (B) A Rússia, recentemente, como forma de retaliação à adesão da Ucrânia ao Bloco Econômico União Europeia, promoveu a suspensão ao fornecimento de gás natural.
- (C) Além da importância estratégica militar, a Crimeia também apresenta importância econômica para a Rússia, pois verifica-se que passa, em seu território, vários gasodutos que vão na direção de países do ocidente, no caso, para a Europa.
- (D) A economia não é considerada um ponto-chave para a resolução do impasse na Ucrânia, que tem como pano de fundo divergências com a União Europeia e, por outro lado, mostra-se plenamente a favor das diretrizes emanadas de Moscou.
- (E) No mapa, pode-se verificar que a Ucrânia é banhada pelo Mar Mediterrâneo com acesso pleno ao Mar Negro por intermédio do Estreito de Bósforo; por outro lado, a Rússia supre grande parte das necessidades europeias de gás, em grande parte, via gasodutos que passam por território ucraniano.

## QUESTÃO 25

Emergente 'da vez', país latino, localizado na América do Norte, levanta debate nos mercados a respeito do crescimento econômico em 2014. Um país que está "fazendo a lição de casa", na expressão preferida do mercado, que deve se beneficiar diretamente da recuperação da economia americana nos próximos anos e que está menos atrelado à desaceleração chinesa e que, por isso, se tornou a menina dos olhos dos analistas da América Latina.

Disponível em: <[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/14/2/2014\\_crescimento](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/14/2/2014_crescimento)>, com adaptações.

Com relação às informações apresentadas, assinale a alternativa que indica o país a que o texto se refere.

- (A) México.
- (B) Argentina.
- (C) Brasil.
- (D) Chile.
- (E) Venezuela.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

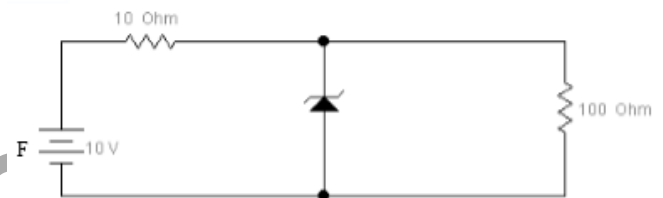
Questões de 26 a 50

## QUESTÃO 26

Em uma fonte de tensão simples com transformador e sem regulação, é correto afirmar que a tensão de ripple ocorre devido ao fato de

- (A) os diodos não serem ideais e, portanto, oferecem um retardo notável de queda de tensão flutuante.
- (B) os capacitores não serem ideais e irem se descarregando à medida que os níveis de tensão pulsante vão caindo.
- (C) haver sempre um componente resistivo no circuito em geral, provocando perdas.
- (D) o próprio transformador apresenta perdas, pois não há transformador ideal.
- (E) qualquer diodo apresenta uma condução em sentido inverso, introduzindo perdas no circuito de saída.

## QUESTÃO 27



Em um circuito a zener, conforme desenho apresentado, o diodo apresenta uma tensão zener de 9 V, uma corrente mínima de regulação de 100 microampères e corrente máxima de 2 A. A fonte F de 10 V admite uma variação de 10% acima e abaixo.

Acerca desse circuito, é correto afirmar que ele

- (A) regula, pois a tensão de entrada apresenta valores igual ou superior à tensão zener e o diodo está polarizado inversamente.
- (B) regula devido a corrente circular praticamente só pelo diodo, garantindo seu funcionamento na região de ruptura.
- (C) não regula, pois, em determinados instantes, não haverá corrente suficiente no zener.
- (D) não regula, mas vai haver uma queda de tensão de aproximadamente 0,6 V correspondente à barreira do diodo de silício.
- (E) pode regular, pois os diodos de silício apresentam boa estabilidade térmica com boas variações de tensão.

## QUESTÃO 28

Altíssima impedância de entrada em malha aberta aliada à alta velocidade de comutação e baixo ruído são aspectos de

- (A) transistores bipolares e JFETs.
- (B) JFET e diodo túnel.
- (C) MOSFET e transistor bipolar em emissor comum.
- (D) transistor bipolar em coletor comum e JFET.
- (E) MOSFET modo intensificação.

## QUESTÃO 29

É correto afirmar que a malha de realimentação negativa aplicada a um amplificador operacional AO garante, em conjunto,

- (A) ganho elevadíssimo e impedância de entrada baixa.
- (B) controle de frequências, baixo ganho e impedância de entrada baixa.
- (C) baixo ganho e impedância de saída alta.
- (D) ganho controlado, alta largura de faixa de frequências e alta estabilidade.
- (E) imunidade total a ruídos e impedância de entrada baixa.

## QUESTÃO 30

Assinale a alternativa que apresenta as características típicas do retificador controlado de silício (SCR).

- (A) Controlado por gate e condução em corrente contínua (CC) e alternada (AC) nos dois semiciclos.
- (B) Tiristor de quatro camadas, três terminais e só conduz em um único sentido, quando acionado por um pulso positivo.
- (C) Gatilhado por um trem de pulsos, podendo conduzir nos dois sentidos da corrente.
- (D) Conduz somente enquanto persistir a tensão de gatilho e é unidirecional.
- (E) Um triplo transistor que só conduz enquanto gatilhado por um trem de pulsos.

## QUESTÃO 31

É correto afirmar que o TRIAC é um tiristor que

- (A) pode ser disparado por correntes e tensões nulas e aciona altas potências.
- (B) só trabalha em altas potências e é disparado por um gate positivo.
- (C) conduz em AC ou CC e é disparado através de baixas correntes (da ordem de miliampères) e pode acionar altas potências.
- (D) trabalha em altas potências, mas com controle de fase até 60°.
- (E) conduz somente para altas correntes de carga com controle de fase de uma tensão em corrente contínua ou alternada.

## QUESTÃO 32

Na instrumentação industrial, o transdutor é importante elemento cuja função, em linhas gerais, é

- (A) converter uma grandeza físico-química em outra grandeza interpretável por um equipamento receptor.
- (B) converter qualquer grandeza física por outra de mesma natureza de forma constante ou gradual.
- (C) basicamente alterar a grandeza inicial para permitir a sua mensuração no receptor.
- (D) interpretar diretamente a grandeza inicial e lhe atribuir resultados finais para análise.
- (E) comparar com outra grandeza-padrão para fins de avaliação.

## QUESTÃO 33

É correto afirmar que o sistema fechado de TV (CFTV) é um sistema

- (A) imune a qualquer nível de ruído industrial e branco.
- (B) fortemente sujeito às variações (distúrbios) atmosféricos, porém de baixo ruído.
- (C) imune a interferências externas, pois é via cabo.
- (D) protegido contra ruído branco, porém eletronicamente instável.
- (E) sujeito a interferências de emissoras vizinhas de TV, porém de boa estabilidade.

## QUESTÃO 34

Uma rede industrial caracteriza

- (A) um conjunto de cabos entre sensores, CLP e computadores.
- (B) um conjunto de fiação adequada à interligação entre sensores e transdutores.
- (C) malha complexa entre estações de rádio para fins de identificação de dados de controle dos sistemas.
- (D) toda uma codificação e otimização dos processos industriais por meio de uma malha física.
- (E) protocolos de comunicação para controlar e supervisionar processos com rapidez e precisão entre sensores, atuadores, computadores e CLPs.

## QUESTÃO 35

Para dissipar a energia gerada pelo campo magnético formado durante a desativação da bobina do relé eletromecânico, é correto afirmar que

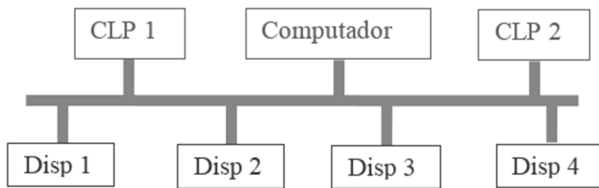
- (A) somente um diodo é suficiente se ela for alimentada por uma corrente contínua.
- (B) tanto um diodo quanto um capacitor fazem a mesma função quando a alimentação for em corrente contínua.
- (C) somente um capacitor é suficiente quando a alimentação for em corrente contínua.
- (D) um só diodo satisfaz se a alimentação for em corrente contínua ou alternada.
- (E) um capacitor satisfaz quando a alimentação for em corrente contínua ou alternada.

## QUESTÃO 36

A respeito das linguagens de programação de um controlador lógico programável (CLP), tomando-se como base a IEC 61131-3, assinale a alternativa correta.

- (A) A Structured Text (ST) é um tipo de linguagem estruturada.
- (B) A Ladder Diagram (LD) é uma linguagem de diagramas.
- (C) A Sequential Function Chart (SFC) é uma linguagem gráfica.
- (D) A Function Block Diagram (FBD) é uma linguagem de diagramas.
- (E) A Instruction List (IL) é um tipo de linguagem de instruções gráficas.

### QUESTÃO 37



Com base na rede apresentada, que possui três estações ativas ou mestres (CLP1, Computador e CLP 2) e quatro dispositivos passivos ou escravos (Disp 1, Disp 2, Disp 3 e Disp 4), no que se refere ao controle de acesso ao meio (MAC) do Profibus, assinale a alternativa correta.

- (A) O processo de passagem do *token* segue uma ordem lógica, estabelecida aleatoriamente, durante o *start* da rede, independentemente se a estação é passiva ou ativa.
- (B) O *token* é passado segundo uma ordem crescente, somente entre as estações ativas.
- (C) A estação mestre só tem acesso aos seus dispositivos escravos, não havendo comunicação com outro mestre.
- (D) Durante a inicialização da rede, são estabelecidos dois anéis lógicos: um para os mestres e outro para as estações escravas.
- (E) Grande flexibilidade do modelo de barramento é a comunicação independente da hierarquia mestre-escravo, na qual, nesse modelo, todas as estações podem transmitir para qualquer outra estação.

### QUESTÃO 38

O Padrão High Speed Ethernet (HSE) da Fieldbus Foundation possui um conjunto de equipamentos que podem operar na rede. Quanto às funções e às categorias desses equipamentos, assinale a alternativa correta.

- (A) O *switch* Ethernet comum pode operar como comutador em uma rede H1.
- (B) *Host Device* representa um atuador na rede HSE.
- (C) *Gateway Device* (GD) é um nó H1 que permite a conexão com uma rede HSE.
- (D) Link Device (LD) é um nó HSE que permite interligar um ou mais segmentos H1 a HSE.
- (E) *Host Device* (HD) pode representar um sensor na rede H1.

### QUESTÃO 39

É correto afirmar que o transistor de unijunção (UJT) é um dispositivo de estado sólido que basicamente

- (A) tem três junções PN, três terminais e dispara o DIAC e o SCR.
- (B) amplifica a corrente de disparo do DIAC e do TRIAC, como qualquer transistor bipolar.
- (C) pode funcionar como qualquer diodo quando o emissor estiver aberto, pelo fato de ter duas regiões dopadas.
- (D) apresenta a resistência entre esses dois terminais que é baixa, próxima de alguns ohms, pelo fato de suas duas bases estarem conectadas ao mesmo cristal.

- (E) tem uma junção PN, duas regiões, três terminais e é usado como dispositivo de disparo dos tiristores.

### QUESTÃO 40

É correto afirmar que o Controlador Lógico Programável (CLP) é um equipamento eletrônico

- (A) digital que realiza funções de automação de processos no ambiente industrial.
- (B) digital que pode substituir toda a rede de informática de uma indústria, pois realiza todas as funções de um microcomputador.
- (C) discreto que, por meio das variáveis booleanas, realiza as funções de análise e demandas das funções industriais.
- (D) discreto que, por meio de variáveis digitais, supervisiona e otimiza todas as funções de uma indústria.
- (E) digital com *software* compatível para aplicações industriais que realiza as funções de controle de processos e (ou) equipamentos.

### QUESTÃO 41

Acerca do padrão Profibus de rede industrial, é correto afirmar que

- (A) trabalha na camada física com os padrões RS-485, IEC 61158-2 e fibra ótica.
- (B) permite, segundo a norma EN 50170, até oito repetidores entre duas estações quaisquer.
- (C) o perfil de comunicação Profibus-DP foi projetado para altas taxas de transmissão, no entanto é o mais caro.
- (D) permite interligar redes diferentes, mas apenas um único dispositivo mestre.
- (E) permite taxas de 9,6 Mbps a 12 Mbps, selecionadas para cada dispositivo escravo independentemente, quando utiliza a camada física RS-485.

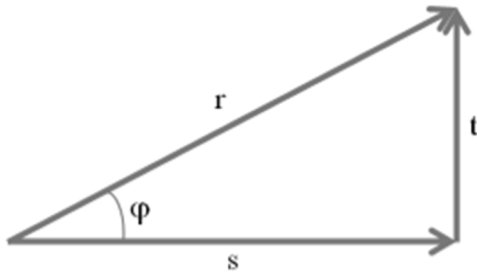
### QUESTÃO 42

Atualmente existem muitos protocolos de comunicação para redes industriais, entre os quais se citam o Fieldbus Foundation, o Profibus e o Modbus. A respeito do Fieldbus, é correto afirmar que

- (A) possui interface de comunicações serial, mas não trabalha com padrões Ethernet.
- (B) possui alta taxa de transmissão de dados devido à transmissão unidirecional de dados.
- (C) possui alta largura de banda e é caracterizado pela segmentação da rede de atuadores e de sensores.
- (D) é definido em um modelo de três camadas e gerencia o acesso ao meio por intermédio do Link Active Scheduler (LAS).
- (E) é fundamentado em sinais digitais de 4 mA a 100 mA.



### QUESTÃO 43



A figura apresentada é a forma de representação vetorial do fator de potência. Em relação ao equipamento controlador do fator de potência, é correto afirmar que deve

- (A) corrigir o fator de potência ( $\cos \varphi$ ), reduzindo a carga reativa  $t$  (kvar) gerada por indutores como motores e transformadores.
- (B) reduzir a carga aparente  $t$  (kVA), pela introdução de uma carga indutiva para corrigir a carga reativa produzida por aparelhos como motores e transformadores.
- (C) corrigir o fator de potência ( $\cos \varphi$ ) para valores menores que 0,8 (zero vírgula oito), reduzindo da carga reativa  $r$  (kvar).
- (D) reduzir a carga aparente  $s$  (kVA) ao mesmo nível da carga real  $r$  (KW).
- (E) reduzir a carga aparente  $t$  (kVA) ao mesmo nível da carga real  $r$  (KW), alcançando o fator de potência ( $\cos \varphi$ ) ideal igual a zero.

### QUESTÃO 44

Acerca de choque elétrico, arco voltaico e equipamentos e ferramentas de proteção, assinale a alternativa correta.

- (A) Para a proteção contra o arco voltaico, devem ser utilizados equipamentos de proteção individual com materiais sintéticos, como o poliéster, pois eles não aderem à pele quando expostos à alta temperatura.
- (B) Em instalações de baixa tensão de até 1.000 V, não há necessidade de uso de luvas e calçados isolantes.
- (C) As luvas isolantes de borracha não podem ser armazenadas em caixas de papelão.
- (D) A Norma Regulamentadora nº 10 estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.
- (E) Não há diferença de cores para as classes de isolamento de luvas isolantes de borracha a serem utilizadas em instalações elétricas.

### QUESTÃO 45

O choque elétrico é um fator de grande preocupação entre os profissionais que desempenham suas atividades em equipamentos energizados. A esse respeito, a adoção de procedimentos de segurança e o uso de equipamentos adequados são medidas extremamente necessárias para que se evitem acidentes. Considerando essas informações, assinale alternativa correta quanto a choques elétricos e equipamentos de proteção.

- (A) O choque elétrico é causado por uma tensão elétrica que passa pelo corpo.
- (B) Entre os efeitos do choque elétrico, encontram-se parada respiratória, parada cardíaca, queimaduras e danos renais.
- (C) Como exemplo de choque elétrico direto, citam-se a tensão de passo e a tensão de toque.
- (D) A classe de isolamento 00 (zero, zero) para luvas isolantes de borracha indica que esse equipamento de proteção individual (EPI) deve ser utilizado, no caso de trabalho em corrente alternada (CA), para tensões de até 1.500 V (tensão máxima de uso).
- (E) A classe de isolamento 00 (zero, zero) para luvas isolantes de borracha indica que esse equipamento de proteção individual (EPI) deve ser utilizado, no caso de trabalho em corrente contínua (CC), para tensões de até 1.500 V (tensão máxima de uso).

### QUESTÃO 46

A manutenção é um serviço que visa assegurar condições de segurança, confiabilidade e conservação das instalações, proporcionando o pleno desempenho de atividades e a minimização de custos com reformas e correções, além de evitar danos ao patrimônio e pessoas. Com relação aos conceitos de manutenção, assinale a alternativa correta.

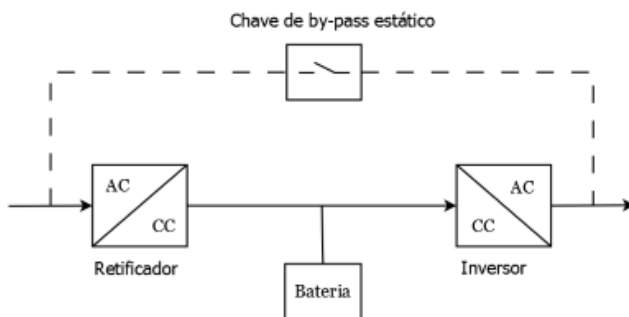
- (A) A manutenção preventiva pode ser definida como aquela em que há a assistência técnica após a ocorrência de falhas, defeitos ou desempenho insuficientes no equipamento, tendo como objetivo fazer retornar às condições especificadas.
- (B) A manutenção corretiva é a inspeção técnica destinada e executada com programação antecipada, no intuito de detectar e evitar falhas para manter o equipamento funcionando dentro das especificações do fabricante.
- (C) A manutenção preditiva consiste na assistência conforme medidas operacionais técnicas de vistoria, baseada em dados e parâmetros indicativos de estado e condição do sistema que informam seu desgaste e vida útil.
- (D) De maneira geral, como vantagem da adoção da medida de manutenção corretiva, é possível citar o fato de não diminuir o índice de confiabilidade no equipamento, além de não ocasionar aumento na quantidade de horas improdutivas.
- (E) De maneira geral, é possível citar como vantagem da adoção da medida de manutenção preventiva o fato de diminuir o índice de confiabilidade no equipamento, além de não aumentar a vida útil dele.

## QUESTÃO 47

Os wattímetros podem variar de acordo com a forma de fazer a medição, o que implica no tipo a que se aplica. Em relação aos wattímetros, assinale a alternativa correta.

- (A) Um wattímetro analógico executa suas medidas por meio de bobinas interligadas em paralelo.
- (B) Um wattímetro eletrodinâmico executa suas medidas por meio de bobinas ligadas em série e em paralelo, sendo o tipo mais indicado às leituras de VSWR em rádios e saídas antenas.
- (C) Um wattímetro eletrônico possui precisão melhor que o digital, devido às milhares de medições realizadas por segundo, ideal para realizar medições em linhas de força de alta tensão.
- (D) Um wattímetro digital separa um sinal da corrente que induzirá bobinas em série, e um sinal de voltagem que induzirá uma bobina em paralelo.
- (E) Um wattímetro eletrônico é mais adequado às medidas de VSWR, pois seus circuitos são menos dependentes da frequência de operação, fator crítico nas medidas em antenas.

## QUESTÃO 48



A imagem apresentada representa um esquema de um *no-break*, ou *uninterruptible power supply* (UPS), muito utilizado em sistemas de missões críticas. Esse *no-break* é do tipo

- (A) de linha interativa.
- (B) *on-line delta conversion* (conversão delta).
- (C) *stand-by* de ferro ressonante.
- (D) *on-line double-conversion* (dupla conversão).
- (E) *stand-by*.

## QUESTÃO 49

O uso da instrumentação é uma característica cada vez mais constante em ambientes industriais, proporcionando a implantação de sistemas e controle de processos de acordo com normas, qualidade e segurança no trabalho. Com base nessas informações, assinale a alternativa correta acerca da instrumentação industrial.

- (A) Os atuadores são utilizados para converter um sinal analógico em digital (A/D) e vice-versa (D/A).
- (B) Os protocolos de comunicação HART, Asi e Fieldbus Foundation são comumente utilizados para transmissores e atuadores.

- (C) Um sensor analógico pode assumir apenas dois valores em sua saída ao longo do tempo, interpretados como zero ou um.
- (D) Sensibilidade, exatidão, precisão e estabilidade não são características que devem ser observadas pelo projetista no momento da especificação de sensores para uma determinada aplicação ou processo.
- (E) Quanto à função, a aplicação de instrumentos e sensores pode ser classificada como de painel ou de campo.

## QUESTÃO 50

O uso de equipamentos de proteção individual (EPI), além de ser uma exigência legal, deve ser uma obrigação de todo trabalhador, de forma a aumentar a segurança no manuseio de equipamentos elétricos. Assim, o uso correto desses equipamentos deve fazer parte do cotidiano de atividades em instalações elétricas. Com relação à utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI), assinale a alternativa correta.

- (A) São considerados exemplos de equipamentos de proteção individual (EPI) para cabeça os óculos e o protetor facial.
- (B) É considerado exemplo de equipamento de proteção individual (EPI) para os olhos e a face o capacete.
- (C) É considerado exemplo de equipamento de proteção individual (EPI) para proteção auditiva a manta isolante.
- (D) É considerado exemplo de equipamento de proteção individual (EPI) para proteção contra quedas com diferença de nível o cinturão.
- (E) Não podem ser considerados exemplos de equipamentos de proteção individual (EPI) para membros superiores as luvas de isolantes de borracha.

Área Livre

## PROVA DISCURSIVA

Orientações para a elaboração do texto da prova discursiva:

- A prova discursiva consiste na elaboração de um texto dissertativo e (ou) descritivo.
- A prova discursiva deverá ser manuscrita, em letra legível, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, fabricada de material transparente.
- A **folha de texto definitivo** da prova discursiva não poderá ser assinada, rubricada e não deverá conter, em outro local que não o apropriado, nenhuma palavra ou marca que a identifique, sob pena de anulação da prova discursiva.
- A detecção de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição de texto definitivo acarretará anulação da prova do candidato.
- A **folha de texto definitivo** é o único documento válido para a avaliação da prova discursiva.
- O espaço para rascunho, contido no caderno de provas, é de preenchimento facultativo e não valerá para avaliação da prova discursiva.
- O texto deverá ter extensão mínima de 20 (vinte) linhas e máxima de 40 (quarenta) linhas, com base no tema a seguir apresentado.

A melhoria da produtividade dos serviços e da logística de transporte evitou que o aumento dos gastos com manutenção e circulação gerassem elevação maior nos dispêndios, já que a produção aumentou substancialmente com o crescimento da procura pelos serviços ferroviários, resultante não só da elevação da sua qualidade, como também da integração dos diversos modos de transporte que atendem a Região Metropolitana de São Paulo.

Relatório da Administração CPTM – Exercício 2012.

Disponível em: < [http://www.cptm.sp.gov.br/e\\_contabeis/RelAdministrativo\\_2012.PDF](http://www.cptm.sp.gov.br/e_contabeis/RelAdministrativo_2012.PDF)>. Acesso em 7/4/2014, com adaptações.

Considerando que o texto apresentado tem caráter meramente motivador, redija um texto dissertativo e (ou) descritivo a respeito dos benefícios que o Metrô-DF pode obter a partir do planejamento e investimento adequados em políticas de manutenção dos materiais eletrônicos, abordando, no mínimo, os tópicos:

- a) planejamento, análise, coordenação e controle da manutenção;
- b) tipos de manutenção; e
- c) investimentos *versus* benefícios obtidos.

**Área livre – Rascunho na página seguinte**

## Rascunho

1	
5	
10	
15	
20	
25	
30	
35	
40	