



## Cargo 119

# Engenheiro de Telecomunicações

**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

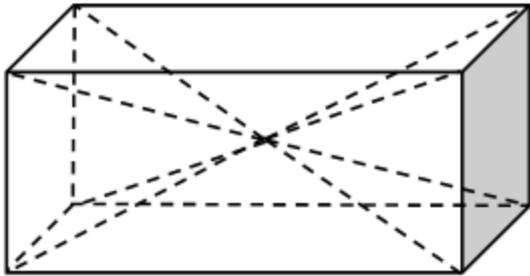
São dados dois números na representação decimal. Um é um número decimal exato e outro é um número decimal infinito periódico, ou dízima periódica. É correto afirmar que o produto  $xy$  de ambos é um número

- (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) Painel 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

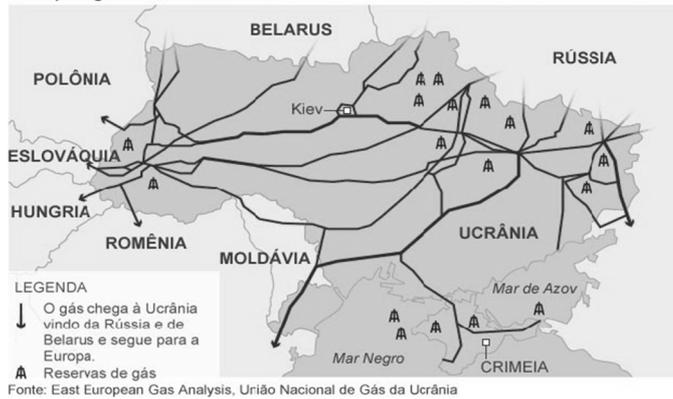
Como parte das obras de infraestrutura necessárias à construção de Brasília, a Companhia Urbanizadora da Nova Capital (Novacap) abriu, no fim de 1956, as principais avenidas do Núcleo Bandeirante. Por outro lado, nas proximidades do que se chama, na atualidade, de RA VII, com mais de meio século de história, 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 Telebrásilia.
- (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

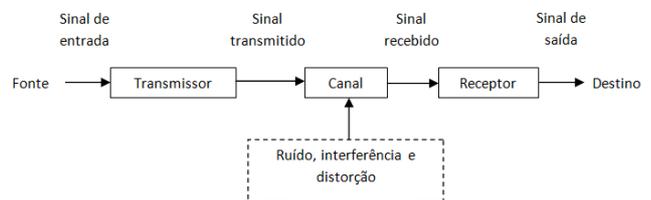
Questões de 26 a 50

## QUESTÃO 26

A equação  $C = B \cdot \log \left( 1 + \frac{S}{N} \right)$ , que define a capacidade de transmissão de um canal de transmissão ( $C$ ), em função da largura de banda ( $B$ ) e da relação sinal-ruído no destino ( $\frac{S}{N}$ ), é conhecida como

- (A) teorema de Nyquist.
- (B) teorema da dualidade.
- (C) teorema de Rayleigh.
- (D) lei de Hartley Shannon.
- (E) teorema de Parseval.

## QUESTÃO 27



Considerando os elementos de um sistema de comunicações conforme apresentado, é correto afirmar que distorção refere-se à (a)

- (A) contaminação por sinais externos advindos de fontes humanas.
- (B) perturbação da forma de onda causada pela resposta imperfeita do sistema ao sinal desejado em si.
- (C) sinais elétricos aleatórios produzidos por fontes externas.
- (D) alteração da forma de onda causada por sinais elétricos advindos de processos naturais inerentes à matéria.
- (E) alteração da forma de onda por sinais advindos do próprio sistema, tais como linha de transmissão, antenas e equipamentos.

## QUESTÃO 28

Em relação à propagação de uma onda eletromagnética, é correto afirmar que quanto

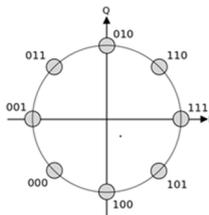
- (A) menor a distância entre o transmissor e o receptor do sinal, menor será o comprimento de onda.
- (B) maior a atenuação de espaço livre, menor é a zona de Fresnel.
- (C) menor o comprimento de onda, maior é a atenuação de espaço livre.
- (D) maior a distância entre o transmissor e o receptor do sinal, menor será a atenuação de espaço livre.
- (E) maior a frequência irradiada, maior será a atenuação de espaço livre.

### QUESTÃO 29

Assinale a alternativa que indica o transistor controlado por tensão, com uma alta impedância de entrada e fabricado com metal-óxido-semicondutor.

- (A) TJB.
- (B) MOSFET.
- (C) Diodo Zener.
- (D) JFET.
- (E) TTL.

### QUESTÃO 30



A figura apresentada é um tipo de modulação digital por deslocamento de fase utilizada na tecnologia Enhanced Data Rates for GSM Evolution (EDGE), que permite a transmissão de 3 bits por símbolo. Quanto a essa modulação, é correto afirmar que ela é do tipo

- (A) BPSK.
- (B) 8-DPSK.
- (C) 8-PSK.
- (D) 32-QAM.
- (E) 8-QAM.

### QUESTÃO 31

Assinale a alternativa que apresenta o processo de multiplexação em que os sinais de diferentes fontes são intercalados no tempo, de forma organizada, e utilizam o mesmo meio de transmissão, dentro da mesma faixa de frequência.

- (A) Frequency Division Multiplexing (FDM).
- (B) Code Division Multiplexing (CDM).
- (C) Wavelength Division Multiplexing (WDM).
- (D) Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM).
- (E) Time Division Multiplexing (TDM).

### QUESTÃO 32

Em relação à alimentação de uma antena do tipo ressonante, levando em consideração os conceitos de relação de onda estacionária Voltage Standing Wave Ratio (VSWR), perda por reflexão, potência refletida e potência transmitida, é correto afirmar que quanto menor o coeficiente de reflexão,

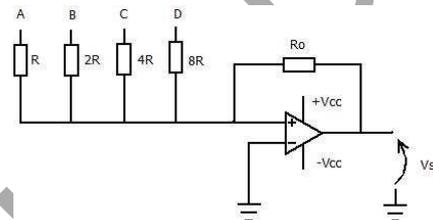
- (A) menor é a potência transmitida pela antena.
- (B) menor é a relação de onda estacionária (VSWR).
- (C) menor é a perda de retorno.
- (D) maior é a potência refletida na entrada da antena.
- (E) maior é a onda refletida para a linha de transmissão.

### QUESTÃO 33

Assinale a alternativa que apresenta a tecnologia desenvolvida pelo 3rd Generation Partnership Project (3GPP), considerada 4G, que faz uso de tecnologia OFDMA nos seus canais de downlink de 1,4 MHz a 20 MHz, atingindo picos de até 100 Mbps.

- (A) Worldwide Interoperability for Microwave Access (WiMax).
- (B) High Speed Downlink Packet Access (HSDPA).
- (C) Multiple Inputs Multiple Outputs (MIMO).
- (D) High Speed Packet Access Plus (HSPA+).
- (E) Long Term Evolution (LTE).

### QUESTÃO 34



O circuito apresentado representa um conversor digital-analógico utilizando amplificador operacional, no qual os sinais de entrada A, B, C e D são bits do código BCD 8421, dados por níveis de tensão 0 (zero volt) ou 1 V (um volt). A respeito dele, é correto afirmar que a tensão de saída Vs é dada pela equação

- (A)  $V_s = -\frac{R}{R_o} \cdot \left(\frac{A}{1} + \frac{B}{2} + \frac{C}{4} + \frac{D}{8}\right)$ .
- (B)  $V_s = \frac{R_o}{R} \cdot (A + B + C + D)$ .
- (C)  $V_s = -\frac{R_o}{R} \cdot \left(\frac{A}{1} + \frac{B}{2} + \frac{C}{4} + \frac{D}{8}\right)$ .
- (D)  $V_s = \frac{8 \cdot R_o}{R} \cdot \left(\frac{A}{1} + \frac{B}{2} + \frac{C}{4} + \frac{D}{8}\right)$ .
- (E)  $V_s = \frac{R}{R_o} \cdot \left(\frac{1}{A} + \frac{2}{B} + \frac{4}{C} + \frac{8}{D}\right)$ .

### QUESTÃO 35

O Moving Pictures Expert Group (MPEG) especificou o padrão de codificação de vídeo MPEG-4, que explora a redundância temporal e espacial das imagens. Considerando esse tema, é correto afirmar que, em sua codificação, o MPEG-4 foi desenvolvido para uma taxa de bits suficiente para a largura de banda dos sistemas digitais de TV (HDTV) de

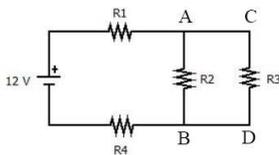
- (A) 1,5 MHz.
- (B) 4 MHz.
- (C) 20 MHz.
- (D) 6 MHz.
- (E) 8 MHz.

### QUESTÃO 36

A recomendação H.323 do UIT utiliza, para controle de mídia, o protocolo

- (A) H.245.
- (B) User Datagram Protocol (UDP).
- (C) Transport Control Protocol (TCP).
- (D) Media Gateway Controller (MGC).
- (E) Registration, Admission, Status (RAS).

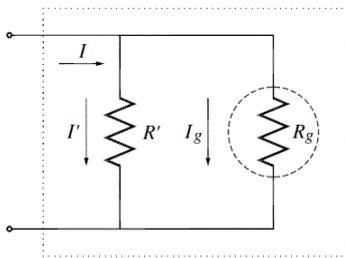
### QUESTÃO 37



Quanto ao circuito da figura apresentada, considerando os resistores  $R_1 = R_2 = R_3 = 2\ \Omega$  e  $R_4 = 1\ \Omega$ , é correto afirmar que a corrente (em ampères) no ramo CD é igual a

- (A) 1,5 A.
- (B) 3 A.
- (C) 4 A.
- (D) 6 A.
- (E) 5 A.

### QUESTÃO 38



Considerando um amperímetro que utiliza um galvanômetro como sensor, para que a medida seja a mais precisa possível, é necessário que o amperímetro seja ligado em

- (A) paralelo ao circuito no qual se deseja medir a corrente e que a resistência interna ( $R'$ ) seja muito maior que a do galvanômetro.
- (B) paralelo ao circuito no qual se deseja medir a corrente e que a resistência interna ( $R'$ ) seja muito menor que a do ramo em que está inserido.
- (C) série ao circuito no qual se deseja medir a corrente e que a resistência interna ( $R'$ ) seja aproximadamente a mesma que a do ramo em que está inserido.
- (D) série ao circuito no qual se deseja medir a corrente e que a resistência interna ( $R'$ ) seja aproximadamente a mesma que a do galvanômetro.
- (E) série ao circuito no qual se deseja medir a corrente e que a resistência interna ( $R'$ ) seja muito menor que a do ramo em que está inserido.

### QUESTÃO 39

Um amplificador operacional ideal responde apenas à diferença de sinal ( $v_2 - v_1$ ), ou seja, quando os sinais são iguais, a saída é nula. Assinale alternativa que indica como é conhecida essa propriedade do amplificador operacional.

- (A) Ganho diferencial.
- (B) Ganho de malha aberta.
- (C) Rejeição de modo comum.
- (D) Anulação de *offset*.
- (E) Amplificação operacional.

### QUESTÃO 40

O padrão de televisão digital HDTV adotado no Brasil é o ISDB-TB, que permite a transmissão de dois canais de

- (A) 720 linhas com varredura entrelaçada.
- (B) 720 linhas com varredura progressiva.
- (C) 1.080 linhas com varredura entrelaçada.
- (D) 1.080 linhas com varredura progressiva.
- (E) 750 linhas com varredura progressiva.

### QUESTÃO 41

De acordo com a NBR 5410/2004, assinale a alternativa que indica o conceito correto a respeito do número de condutores carregados a serem considerados em um circuito.

- (A) O número de condutores a ser considerado em um circuito monofásico a três condutores, de corrente alternada, é de três condutores carregados.
- (B) Quando há a circulação harmônica no condutor neutro de um circuito trifásico, esse condutor não poderá ser considerado.
- (C) O número de condutores a ser considerado em um circuito trifásico com neutro, de corrente alternada, é de três condutores carregados.
- (D) Nos circuitos de corrente contínua, o número a ser considerado é de um condutor.
- (E) O número de condutores a ser considerado em um circuito é o dos condutores efetivamente percorridos pela corrente elétrica.

### QUESTÃO 42

Utilizando processamento digital de sinais, é possível fazer compressão de sinais de áudio. Quanto a esse tema, é correto afirmar que a técnica de compressão preditiva e que permite uma compressão de voz até 8 Kbps, utilizada no padrão G.729, é

- (A) Adaptive Differential Pulse-Code Modulation (DPCM).
- (B) Low-delay Algebraic-Code-Excited Linear-Prediction (LD-ACELP).
- (C) Conjugate-Structure Algebraic-Code-Excited Linear-Prediction (CS-ACELP).
- (D) Differential Pulse-Code Modulation (PCM).
- (E) Digital Speech Interpolation (DSI).

### QUESTÃO 43

Acerca do padrão MPEG-4, é correto afirmar que a compressão preditiva e interpolativa que visa à redução da redundância temporal é a (o)

- (A) transformada direta do compensation (DCP).
- (B) Motion Estimation e Motion Compensation (MEC).
- (C) codificação de Huffman.
- (D) Adaptive Differential Pulse-Code Modulation (DPCM).
- (E) Run Length Encoding (RLE).

### QUESTÃO 44

Em uma subestação abrigada, existe um transformador cuja tensão no lado primário é  $V_p = 13 \text{ KV}$ . Já a tensão no seu secundário, que alimenta um prédio público, é  $V_s = 130 \text{ V}$ . Considerando-se que ambos os valores das tensões são eficazes (rms) e que a carga reativa da instalação elétrica é desprezível ( $FP = 1,00$ ), assinale a alternativa correta.

- (A) A corrente eficaz (rms) no primário do transformador será de 3 A se a potência média fornecida ao prédio público for de 26 KW.
- (B) A corrente eficaz (rms) no secundário do transformador será de 250 A se a potência média fornecida ao prédio público for de 26 KW.
- (C) A relação de espiras  $N_p/N_s$  do transformador é 150.
- (D) A carga resistiva do circuito primário do transformador será  $6.500 \Omega$  se a potência média fornecida ao prédio público for de 26 KW.
- (E) A carga resistiva do circuito secundário do transformador não é possível de se calcular por falta de dados.

### QUESTÃO 45

A antena que é feita a partir de um *array* de dipolos parasitas, o que lhe proporciona um alto ganho e uma alta diretividade, é a antena do tipo

- (A) Yagi-Uda.
- (B) plano setorial.
- (C) parabólica.
- (D) log-periódica.
- (E) cornetas.

### QUESTÃO 46

Segundo a NBR 5.419/2005, é correto afirmar que o subsistema de aterramento de um sistema de proteção contra descargas Atmosféricas (SPDA) deve possuir uma resistência menor que

- (A)  $1 \Omega$ .
- (B)  $3 \Omega$ .
- (C)  $5 \Omega$ .
- (D)  $10 \Omega$ .
- (E)  $15 \Omega$ .

### QUESTÃO 47

Segundo a Norma NBR IEC 60.898/2004, é correto afirmar que a corrente nominal de um disjuntor é aquela

- (A) em que o disjuntor pode suportar, em regime ininterrupto, a uma temperatura considerada de  $30 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (B) que define a capacidade de interrupção nominal do disjuntor, independentemente da temperatura dele.
- (C) que define a capacidade de interrupção do disjuntor, à temperatura estipulada de  $22 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- (D) em que o disjuntor pode suportar em regime alternado.
- (E) em que os disjuntores térmicos podem suportar a uma temperatura de  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ .

### QUESTÃO 48

Assinale a alternativa que apresenta como é conhecido o fenômeno da alteração da frequência notada pelo observador em virtude do movimento relativo de aproximação ou do afastamento entre uma fonte de ondas e o observador.

- (A) Decibel.
- (B) Efeito Doppler.
- (C) Herzt.
- (D) Efeito de Helmholtz.
- (E) Sonoluminescência.

### QUESTÃO 49

Um estabelecimento comercial possui uma carga trifásica de 38 KW, a qual é alimentada por um circuito também trifásico ( $220 \text{ V}/127 \text{ V}$ ). Considerando que o fator de potência da instalação elétrica é 0,8 e que a tensão entre fase-neutro do sistema é de 127 V, assinale a alternativa que mais se aproxima da corrente do referido circuito.

- (A) 125 A.
- (B) 150 A.
- (C) 78 A.
- (D) 100 A.
- (E) 217 A.

### QUESTÃO 50

Com relação aos conceitos e procedimentos utilizados para dimensionar os sistemas elétricos de baixa tensão, assinale a alternativa correta.

- (A) O fator de carga é a relação entre a demanda máxima do sistema elétrico e a carga total conectada a ele durante um determinado intervalo de tempo.
- (B) O fator de demanda é a razão entre a demanda média durante um intervalo de tempo considerado e a demanda máxima registrada nesse período.
- (C) Os motores síncronos superexcitados não devem ser utilizados para melhorar o fator de potência de uma instalação.
- (D) Quando se eleva o nível de tensão acima do valor nominal, o fator de potência de uma instalação diminui.
- (E) Os equipamentos eletrônicos não influenciam no fator de potência de uma instalação.

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.

**Leia, com atenção, os textos a seguir.**

“Criado pelo Decreto nº 7.175/2010, o Programa Nacional de Banda Larga (PNBL) é uma iniciativa do governo federal, que tem o objetivo principal de massificar o acesso à internet em banda larga no País, principalmente nas regiões mais carentes da tecnologia. Para cumprir a meta de chegar a 40 milhões de domicílios conectados à rede mundial de computadores em 2014, o Ministério das Comunicações tem atuado em diversas frentes, tais como a desoneração de redes e terminais de acesso, a expansão da rede pública de fibra óptica (administrada pela Telebras) e até mesmo no programa de desoneração de *smartphones*.”

Disponível em: <<http://www.mc.gov.br/acoes-e-programas/programa-nacional-de-banda-larga-pnbl>>, com adaptações.

Ao mesmo tempo em que terão de bater a meta de aplicativos desenvolvidos no País, as fabricantes beneficiadas pela desoneração terão de oferecer aplicativos considerados de utilidade pública, como o lançado esse ano pelo Banco Central, que indica casas de câmbio nas proximidades do usuário; o da Receita Federal, que permite acesso ao imposto de renda; ou o de prefeituras, como a do Rio de Janeiro, que permite notificação de problemas na cidade, como árvores tombadas.

Disponíveis em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2013/08/1331213-fabricantes-de-smartphone-deverao-oferecer-aplicativos-para-aparelhos-desonerados.shtml>>, com adaptações.

Considerando que os textos apresentados têm caráter meramente motivador, redija um texto dissertativo e (ou) descritivo a respeito das novas tendências em sistemas de comunicação, com base no tema “Como o Metrô-DF pode usar a tecnologia 3G/4G, *smartphones* e suas aplicações para aumentar a eficiência e a eficácia de seus serviços internos e melhorar a comunicação com seus usuários.” Aborde, necessariamente, os seguintes tópicos:

- a) aplicativos de informação ao cidadão;
- b) aplicações que possam melhorar a eficiência e a eficácia do comando e controle da rede metropolitana de trens.

**Área livre – Rascunho na página seguinte**

## Rascunho

1	
5	
10	
15	
20	
25	
30	
35	
40	