

TÉCNICO(A) DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES JÚNIOR

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com os enunciados das 50 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS						CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS			
LÍNGUA PORTUGUESA I		MATEMÁTICA		LÍNGUA INGLESA I					
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	1,0	11 a 15	1,0	16 a 20	1,5	21 a 30	2,0	41 a 50	3,0
6 a 10	1,5	-	-	-	-	31 a 40	2,5	-	-

b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

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

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, a **caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA 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. Você 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** do Processo Seletivo Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

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.

09 - Reserve 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 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

Obs. O candidato só poderá se ausentar 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.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS**, findo o qual o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA**.

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



RASCUNHO

LINGUA PORTUGUESA I

A felicidade dura pouco

Com alguém ao lado falando num celular, lendo os e-mails, não se pode nem ao menos pensar.

É a solidão total

Há muitos, muitos anos, havia uma música de Zé Rodrix que nos emocionava. Os primeiros versos diziam “eu quero uma casa no campo, onde eu possa compor muitos *rocks* rurais”; e continuava dizendo coisas lindas, como “eu quero a esperança de óculos e um filho de cuca legal, eu quero plantar e colher com as mãos a pimenta e o sal”. Era com isso que sonhá-
mos, mesmo sem saber, ou era o que gostaríamos de querer; belos tempos.

Os anos passaram, e os sonhos, no lugar de se ampliarem, encolheram.

O que é que se quer hoje em dia? Menos, acredite, pois querer um celular novo que faz coisas que até Deus duvida é querer pouco da vida. Meu maior sonho é bem modesto.

Nada me daria mais felicidade do que um celular que não fizesse nada, além de receber e fazer ligações. Os gênios dessa indústria ainda não perceberam que existe um imenso nicho a ser explorado: o das pessoas que, apesar de conseguirem sobreviver no mundo da tecnologia, têm uma alma simples.

As duas mais dramáticas novidades trazidas pelo celular foram as odiosas maquininhas fotográficas e a impossibilidade de uma conversa a dois. Quando duas pessoas saem para jantar, é inevitável: um deles põe o celular – às vezes dois – em cima da mesa. O outro só tem uma solução: engolir, mesmo sem água, um tranquilizante tarja preta.

No meio de uma conversa palpitante, o telefone toca, e a pessoa faz um gesto de “é só um minuto”. Não é, claro. Vira um grande bate-papo, e não existe solidão maior do que estar ao lado de alguém que te larga – abandona, a bem dizer – para conversar com outra pessoa. No meio de um deserto, inteiramente sós, estamos acompanhados por nossos pensamentos. Com alguém ao lado falando num celular, lendo os e-mails ou checando as mensagens, não se pode nem ao menos pensar. É a solidão total, pois nem se está só nem se está acompanhado. Tão trágico quanto, é estar falando com alguém que tem um telefone com duas linhas; no meio do maior papo, ele diz “aguenta aí que vou atender a outra linha” e frequentemente volta e diz “te ligo já” – e aí você não pode usar seu próprio telefone, já que ele vai ligar já (e às vezes não liga). Não dá.

Raros são os que atendem e dizem “estou com uma amiga, depois te ligo” – nem precisavam atender,

já que o número de quem chama aparece no visor, e as pessoas têm todos eles de cor na cabeça, como eu não sei.

Eu juro que tentei, já troquei de celular três vezes, mas desisti. Recebia contas que não entendia, entrei, de idiota, num “plano”, e quase enlouqueci quando quis sair. Hoje tenho um que praticamente não uso, mas é pré-pago, e só umas quatro pessoas conhecem; pouco 20 reais de crédito, se não usar não vou à falência, mas pelo menos não recebo aquelas contas falando de torpedos e SMS, coisas que prefiro nem saber que existem. Ah, e meus telefones fixos são com fio.

Do carro já me livre: há cinco anos não procuro vaga, não faço vistoria, não pago IPVA, nem seguro, e sou louca por um táxi. Até ontem me considerava uma mulher feliz, mas sempre soube que a felicidade dura pouco: hoje ganhei um iPod. Uma quase tragédia, eu diria.

LEÃO, Danuza in *Folha de São Paulo*. 7. mar. 2010.

1

Segundo o texto, a felicidade dura pouco porque

- (A) no meio de uma conversa animada, o interlocutor começa a falar ao celular.
- (B) a autora acaba sempre proprietária de algo moderno e que lhe traz complicações.
- (C) fica difícil pensar perto de alguém que fale num celular e leia e-mails ao mesmo tempo.
- (D) os gênios da indústria sempre inventam celulares cada vez mais modernos.
- (E) as coisas simples da vida só existiam há muitos e muitos anos

2

Dos vários objetos de desejo apresentados no início do texto, dentre os pares abaixo, aquele que evidencia uma oposição é

- (A) “...uma casa no campo,” – “...compor muitos *rocks* rurais” (l. 3-4)
- (B) “...a esperança de óculos...” – “...um filho de cuca legal,” (l. 5-6)
- (C) “...plantar e colher com as mãos...” (l. 6-7) – “belos tempos” (l. 9)
- (D) “...com isso que sonhámos,” – “...o que gostaríamos de querer;” (l. 7-9)
- (E) “...celular novo que faz coisas que até Deus duvida...” – “...pouco da vida.” (l. 13-14)

3

O trecho “engolir, mesmo sem água, um tranquilizante tarja preta.” (l. 27-28) significa que o outro

- (A) deve tomar um medicamento controlado.
- (B) engole em seco, por não ter um líquido disponível.
- (C) cala-se no momento para só reclamar posteriormente.
- (D) tem motivos para se sentir estressado com a situação.
- (E) prepara-se para eventuais danos causados pelo jantar.

4

Segundo a autora, a resposta "...estou com uma amiga, depois te ligo" (l. 46-47) é um ato

- (A) precipitado. (B) inútil.
(C) grosseiro. (D) irônico.
(E) necessário.

5

A respeito do argumento da autora ao dizer "mas é pré-pago," (l. 54-55), pode-se afirmar que

- I - apesar de iniciar com a palavra "mas", é positivo, pois ela não terá mais problemas com contas;
II - pode ser reescrito como "embora seja pré-pago";
III - opõe-se ao declarado em "Eu juro que tentei..., mas desisti" (l. 51-52).

Está correto **APENAS** o que se afirma em

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

6

A palavra destacada na frase "No meio de um deserto, inteiramente **sós**, estamos acompanhados por nossos pensamentos," (l. 34-36) encontra-se usada com o mesmo sentido e no singular em

- (A) Só você mesmo para adorar celular!
(B) Vamos só na esquina e já voltamos.
(C) Penso só em comprar novas tecnologias.
(D) Fala só o necessário para que não seja mal entendido.
(E) Só, ela tenta argumentar contra os avanços modernos.

7

Observe os trechos abaixo.

- I - "é inevitável: um deles põe o celular (...) em cima da mesa". (l. 25-26)
II - "...só tem uma solução: engolir (...) um tranquilizante tarja preta." (l. 27-28)
III - "Do carro já me livre: há cinco anos não procuro vaga." (l. 61-62)

O sinal de dois pontos pode ter vários empregos na língua e um deles é mostrar que o que vem após os dois pontos expande a palavra que vem imediatamente antes. Isso acontece **APENAS** em

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

8

O trecho destacado na oração "**apesar de conseguirem** sobreviver no mundo da tecnologia" (l. 20-21), mantendo-se o sentido e a correção gramatical, é corretamente substituído por

- (A) embora conseguirem.
(B) caso consigam.
(C) se conseguirem.
(D) ainda que consigam.
(E) se bem que conseguissem.

9

A autora utiliza estruturas negativas como recurso expressivo. Observe.

"Nada me daria mais felicidade do que um celular que não fizesse nada," (l. 16-17)

"...não existe solidão maior do que estar ao lado de alguém..." (l. 31-32)

Que trecho, dentre os apresentados abaixo, poderia ser expresso também pela forma negativa apresentada à sua direita, mantendo o mesmo sentido?

- (A) "é só um minuto." (l. 30) – não é mais do que um minuto
(B) "Com alguém ao lado falando no celular," (l. 36) – Com ninguém ao lado falando no celular
(C) "Raros são os que atendem..." (l. 46) – Não são poucos os que atendem
(D) "como eu não sei." (l. 49-50) – nada que eu não saiba
(E) "Uma quase tragédia, eu diria." (l. 65-66) – nada mais que uma tragédia, eu diria

10

Em qual das sentenças abaixo, o pronome **lhe(s)** substitui adequadamente a expressão entre parênteses?

- (A) Ela **lhe** jurou que não compraria mais celular. (ao filho)
(B) Troquei-**lhes** várias vezes e não dei sorte. (os celulares)
(C) Os celulares **lhe** enlouquecem diariamente. (a autora)
(D) Recebia-**lhes** e não sabia o que queriam dizer. (as contas telefônicas).
(E) Ligo-**lhe** somente quando tenho uma emergência. (o celular).

MATEMÁTICA

11

Os *tablets* são aparelhos eletrônicos portáteis, maiores que um celular e menores que um *netbook*, ideais para a leitura de livros e jornais. Um dos primeiros *tablets* lançados no mercado americano tem a forma aproximada de um paralelepípedo reto-retângulo de 26,4 cm de comprimento, 18,3 cm de largura e 1 cm de espessura. Qual é, em cm^3 , o volume aproximado desse aparelho?

- (A) 274,20
- (B) 483,12
- (C) 795,16
- (D) 1.248,24
- (E) 1.932,48

12

Segundo a ANP, Espírito Santo e Rio Grande do Norte estão entre os estados brasileiros que mais produzem petróleo, atrás apenas do Rio de Janeiro. Juntos, esses dois estados produzem, anualmente, 64.573 mil barris. Se a produção anual do Rio Grande do Norte dobrasse, superaria a do Espírito Santo em 2.423 mil barris. Sendo assim, quantos milhares de barris de petróleo são produzidos anualmente no Espírito Santo?

- (A) 20.716
- (B) 22.332
- (C) 31.075
- (D) 36.086
- (E) 42.241

13

“O Brasil é o país onde mais caem raios no mundo. Na última década, a cada três dias, em média, uma pessoa foi fulminada por um raio”

Revista Veja, 10 fev. 2010.

Seja $f(x)$ uma função polinomial que represente o número de pessoas fulminadas por um raio no Brasil ao longo da última década, onde x representa o número de dias. Considerando as informações apresentadas na reportagem acima, conclui-se que

- (A) $f(x) = 3x$
- (B) $f(x) = x + 3$
- (C) $f(x) = x - 3$
- (D) $f(x) = \frac{x}{3}$
- (E) $f(x) = \frac{3-x}{3}$

14

A produção de álcool do Estado de São Paulo vem aumentando ano a ano. Enquanto que, em 2004, foram produzidos $7.734.000 \text{ m}^3$, a produção de 2009 chegou a $16.635.000 \text{ m}^3$. Considerando que o aumento anual, de 2004 a 2009, tenha sido linear, formando uma progressão aritmética, qual foi, em m^3 , a produção de 2005?

- (A) 9.514.200
- (B) 9.612.400
- (C) 9.724.400
- (D) 9.796.200
- (E) 9.812.600

15

As cédulas de real estão sendo modernizadas. Elas continuarão a ser retangulares, mas, dependendo do valor, o tamanho será diferente. A menor delas será a de 2 reais, que medirá 12,1 cm por 6,5 cm. A maior será a de 100 reais, com 15,6 cm de comprimento e 7 cm de largura. Qual será, em cm^2 , a diferença entre as áreas dessas duas notas?

- (A) 15,35
- (B) 24,75
- (C) 30,55
- (D) 31,45
- (E) 38,25

RASCUNHO



LÍNGUA INGLESA I

Energy is a basic human need. Without energy, everything would come to a standstill. A necessary factor in fostering human development and economic growth is a secure, affordable, reliable, clean, and sustainable energy supply. Today we face monumental challenges: global warming, the waning of natural resources, explosions in population growth, increasing energy demand, rising energy prices, and unequal distribution of energy sources. All of these factors contribute to the urgent need to transform the energy sector - which primarily relies on fossil fuels - to one that uses renewable energies and energy efficient measures.

Renewable energy is one of the key solutions to the current challenges facing the world's energy future. Many countries already foster the production and use of renewable energy through different approaches on a political and economic level because they recognise the many benefits renewable energy provides. The current use of renewable energy, however, is still limited in spite of its vast potential. The obstacles are manifold and include: lengthy permitting procedures, import tariffs and technical barriers, insecure financing of renewable energy projects, and insufficient awareness of the opportunities for renewable energy.

This is where the International Renewable Energy Agency (IRENA) can play a role. A major task of the Agency is to develop comprehensive solutions to the above-mentioned challenges, such as fostering all types of renewable energy, and to consider various renewable energy policies at the local, regional, and national levels.

IRENA was officially established in Bonn on 26 January 2009. To date 142 states and the European Union signed the Statute of the Agency; amongst them are 48 African, 37 European, 33 Asian, 15 American and 9 Australia/Oceania States. Mandated by these governments worldwide, IRENA will promote the widespread and increased adoption and sustainable use of all forms of renewable energy. Acting as the global voice for renewable energies, IRENA will facilitate access to all relevant renewable energy information, including technical data, economic data and renewable resource potential data. IRENA will share experiences on best practices and lessons learned regarding policy frameworks, capacity-building projects, available finance mechanisms and energy efficiency measures related to renewable energy projects.

In fulfilling its work, IRENA considers specific environmental, economic, and socio-cultural conditions of its Members. The active involvement of stakeholders from the energy industry, academia, civil society, and other institutions is very important for the Agency to implement successful and enduring policy solutions. Therefore, it intends to regularly consult and cooperate with organisations and networks already engaged in the field of renewable energy in order to complement and pool their work resources, thus creating added value.

<http://www.irena.org/>, access on March 14, 2010. (Adapted)

16

The author defends that renewable energy is

- (A) an inconvenient option for the problems of energy supply.
- (B) an expensive and unviable solution to avoid global warming.
- (C) an essential alternative to help face future energy problems and economic growth.
- (D) the only alternative for investment in new global financing projects.
- (E) responsible for the increasing energy prices in the world economy.

17

In the fragment "which primarily relies on fossil fuels" (lines 10-11) the pronoun 'which' refers to

- (A) "...these factors..." (line 9)
- (B) "...urgent need..." (line 10)
- (C) "...energy sector" (line 10)
- (D) "...fossil fuels" (line 11)
- (E) "...energy efficient measures." (line 12)

18

The word in **bold type** introduces a contrast in

- (A) "...through different approaches on a political and economic level **because** they recognise the many benefits renewable energy provides." (lines 16-18)
- (B) "The current use of renewable energy, **however**, is still limited..." (lines 18-19)
- (C) "...comprehensive solutions to the above-mentioned challenges, **such as** fostering all types of renewable energy,..." (lines 27-29)
- (D) "**Therefore**, it intends to regularly consult and cooperate with organisations and networks ..." (lines 53-54)
- (E) "...in the field of renewable energy **in order to** complement and pool their work resources,..." (lines 54-56)

19

The aims of IRENA include

- (A) involving the energy industry in financing social programs in the poor countries.
- (B) supporting the development of new policies against the adoption of renewable fuels.
- (C) planning new projects that will defend the energy industry against the accusations of the government.
- (D) collecting import tariffs and imposing technical barriers to protect the exploration of new sources of fossil fuels.
- (E) stimulating of the global use of renewable energy and the facilitation of access to all relevant knowledge in the field.

20

All of the following are potential initiatives in line with IRENA's mission **EXCEPT**

- (A) increase public awareness of the benefits and potential offered by renewable energy.
- (B) disseminate information on financing mechanisms available for renewable energy projects.
- (C) stimulate international exchanges about renewable energy policy and infrastructural conditions.
- (D) provide assistance in developing local and regional tariffs and import barriers to all forms of renewable energy.
- (E) facilitate technological transfer and promote the development of research on efficient production of renewable energy.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

Dentre os tipos de modulações listados, o que apresenta maior eficiência espectral é

- (A) FSK-2
- (B) FSK-4
- (C) PSK-4
- (D) PSK-8
- (E) QAM-16

22

A modulação digital QPSK utiliza como portadora um sinal do tipo

- (A) senoidal.
- (B) trem de pulsos.
- (C) pseudoaleatório.
- (D) exponencial.
- (E) logarítmico.

23

A tecnologia WDM (*Wavelength-Division Multiplexing*), usada em transmissões via fibra ótica, tem como objetivo

- (A) aumentar a capacidade (largura da banda) de transmissão.
- (B) aumentar a distância de transmissão.
- (C) reduzir o efeito de distorção.
- (D) blindar a fibra contra interferências eletromagnéticas.
- (E) permitir o uso híbrido da fibra (vídeo e telefonia).

24

O padrão GSM de telefonia celular utiliza, como método de acesso, a(s) técnica(s)

- (A) CDMA apenas.
- (B) TDMA apenas.
- (C) FDMA apenas.
- (D) FDMA e TDMA.
- (E) TDMA e CDMA.

25

O padrão GPRS (*General Packet Radio Service*) de transmissão de dados, utilizado no sistema GSM de telefonia celular, apresenta como importante característica a(o)

- (A) transmissão com taxa de até 32 kbit/seg.
- (B) realização de comutação por circuito.
- (C) garantia de QoS (*Quality of Service*) em todas as conexões.
- (D) utilização de canais CDMA do sistema GSM.
- (E) suporte ao protocolo IP.

26

O padrão IS-95 CDMA de telefonia celular

- (A) é considerado um sistema de 3ª geração.
- (B) utiliza modulação analógica na transmissão.
- (C) é compatível com a tecnologia 1xRTT para transmissão de dados.
- (D) designa diferentes canais de frequência a usuários da mesma célula.
- (E) utiliza faixas de frequência em torno de 450 Mhz para os enlaces de *uplink* e *downlink*.

27

Na transmissão de uma sequência binária, a largura de faixa ocupada por um sinal digital depende

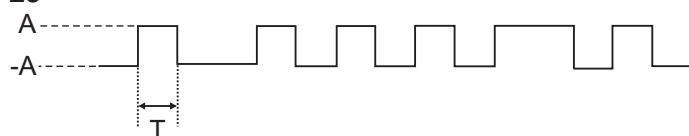
- (A) apenas da taxa de transmissão.
- (B) apenas da modulação escolhida.
- (C) apenas da capacidade do canal.
- (D) da taxa de transmissão e da modulação escolhida.
- (E) da taxa de transmissão e da capacidade do canal.

28

A retransmissão de dados após *timeout* em um esquema de controle de erros ocorre inevitavelmente quando o

- (A) transmissor não recebe o reconhecimento positivo do receptor, após decorrido um certo período de tempo.
- (B) transmissor perde a sincronização dos dados.
- (C) receptor perde a sincronização dos dados.
- (D) receptor não recebe o reconhecimento positivo do transmissor, após decorrido um certo período de tempo.
- (E) receptor detecta erros nos dados recebidos e transmite um reconhecimento negativo ao transmissor.

29



(a)



(b)

Os sinais mostrados nas figuras (a) e (b) acima têm intervalo de sinalização de T segundos e são usados para a transmissão de seqüências binárias. Com base nos gráficos, quando comparado ao sinal da Figura (a), a vantagem apresentada pelo sinal da Figura (b) é

- (A) apresentar menor taxa de erro de bit.
- (B) apresentar maior taxa de transmissão de bit.
- (C) permitir recuperar o sincronismo entre transmissor e receptor.
- (D) ocupar menos banda do canal.
- (E) apresentar menor nível DC.

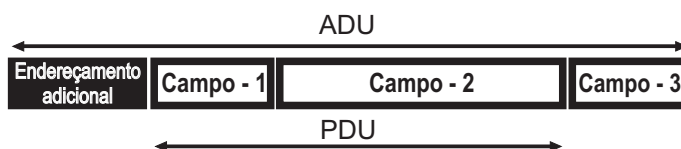
30

A grande vantagem do protocolo *Modbus* é a possibilidade de sua execução em diversos meios de comunicação, incluindo par trançado, wireless, fibra óptica, Ethernet, telefonia celular e micro-ondas. Uma rede *Modbus RTU* funciona de acordo com os conceitos da arquitetura Cliente/Servidor, com máquinas operando no esquema Mestre/Escravo. Assim concebido num processo um dispositivo Mestre lê e escreve dados no Escravo ALFA, em seguida no Escravo BETA e assim por diante, até o fim da lista de comandos, significando que realiza uma seqüência de comandos para leitura/escrita nos dispositivos da rede. Ao transmitir o último comando, o Mestre reinicia o ciclo. Esse processo é conhecido por

- (A) polling.
- (B) overlay.
- (C) multitask.
- (D) time sharing.
- (E) pipeline processor.

31

Uma rede direcionada para aplicações industriais pode ser visualizada como sendo constituída de um protocolo do meio físico e do endereçamento. Nesse contexto, *Modbus* é um protocolo de comunicação de dados utilizado em sistemas de automação industrial, como uma interface de comunicação em rede multiponto, com base em uma arquitetura Mestre/Escravo. Nessa arquitetura, um dispositivo, denominado Mestre, envia *dataframes* para um ou mais Escravos da rede. Essas mensagens podem conter solicitações de leitura de dados e comandos com dados de escrita. Ao receber esses comandos, o Escravo responderá com mensagens contendo dados solicitados, confirmações de que os dados foram escritos ou, ainda, códigos de erro. Observe na figura a seguir a estrutura do *dataframe* das mensagens Modbus.



ADU - Application Data Unit - Unidade de dados da aplicação
(Depende do meio físico)

PDU - Protocol Data Unit - Unidade de dados do protocolo
(Independente do meio físico)

Adaptado da especificação técnica Modbus (www.modbus-ida.com)
EMERICK, Adailton - www.automacoes.com

Os campos 1, 2, e 3 são denominados, respectivamente,

- (A) endereço lógico, dados e código de função.
- (B) código da função, dados e verificação de erros.
- (C) flag delimitador, endereço físico e endereço lógico.
- (D) endereço físico, tipo do dataframe e flag delimitador.
- (E) tipo do *dataframe*, controle e verificação de redundância.

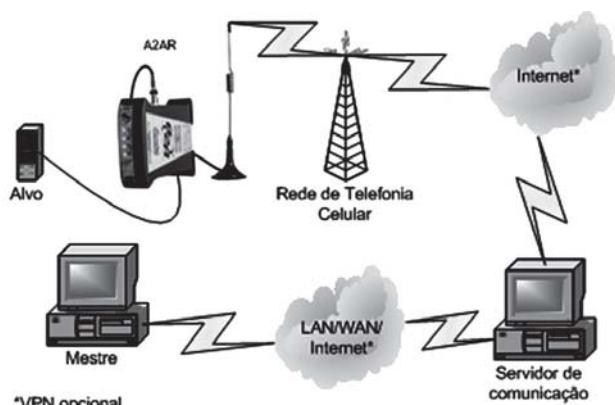
32

No método tradicional de utilização do *Gigabit Ethernet*, é possível a detecção de colisão para redes com comprimento máximo de 25 metros. Para possibilitar uma rede mais extensa, pode-se aumentar o comprimento mínimo do *frame* utilizando-se o conceito *carrier extension* (extensão de portadora). Com o emprego desse conceito para possibilitar redes com comprimento de 200 metros, o que permite uma distância de 100 metros entre um *hub* e uma estação, o comprimento mínimo de um *frame*, em *bytes*, deve ser de

- (A) 64
- (B) 256
- (C) 512
- (D) 1024
- (E) 2048

33

O A2A® é um equipamento microprocessado, projetado e produzido de forma robusta, de modo a possibilitar a sua aplicação, tanto para uso industrial como para uso comercial. Nas aplicações industriais, o A2A® possibilita a interligação de qualquer sistema supervisor a qualquer CLP, independente do protocolo de comunicação utilizado, bastando, para isso, que os equipamentos possuam protocolos de comunicação compatíveis e conexão serial RS-232, RS-422 ou RS-485.



Disponível em: <http://www.automind.com.br/produtos/a2a.htm>

A figura acima ilustra uma topologia que permite que um programa (Mestre), em execução no computador Host (Servidor de comunicação), comunique-se com um A2A®, através de uma conexão TCP/IP onde o *driver* de comunicação é o *socket* cliente. Essa configuração é ideal para sistemas supervisórios (SCADA) e outros sistemas que utilizem comunicação TCP/IP via *sockets* para comunicação com seus equipamentos alvo. Essa topologia é direcionada ao atendimento da seguinte situação em que Mestre e Servidor de comunicação estão

- no mesmo computador, para drivers seriais de comunicação.
- no mesmo computador, para drivers TCP/IP de comunicação.
- no mesmo computador, para comunicação entre equipamentos remotos com utilização em atividades de manutenção no campo.
- em computadores diferentes, para drivers TCP/IP de comunicação.
- em computadores diferentes, para drivers seriais de comunicação.

34

Analisando um endereço MAC Ethernet, é possível classificá-lo em *unicast*, *multicast* ou *broadcast*. Dos endereços a seguir, qual é do tipo *multicast*?

- 20:A3:23:FF:FF:FF
- 2A:30:10:08:FF:FF
- F0:01:4A:30:10:A2
- 47:20:1B:2E:08:EE
- FE:01:4B:21:10:1A

35

O *Point-to-Point Protocol* (PPP) fornece um método padrão para o transporte de datagramas Multi-protocolo sobre uma única ligação ponto a ponto. O PPP inclui três componentes principais: um método para encapsular datagramas de vários protocolos, um protocolo de controle de enlace (*Link Control Protocol - LCP*) para estabelecer, configurar e testar o enlace de dados, e uma família de protocolos de controle de rede (*Network Control Protocols - NCP*) para criação e configuração de múltiplos protocolos da camada de rede. Há três classes de pacotes LCP: *Link Termination packets*, usados no encerramento do enlace; *Link Configuration packets*, usados para o estabelecimento e configuração do enlace; e *Link Maintenance packets*, usados para gerenciar e depurar o enlace. Pertencem à classe *Link Maintenance packets* os pacotes

- Code-Request* e *Protocol-Request*.
- Code-Reject* e *Echo-Reply*.
- Echo-Request* e *Configure-Ack*.
- Configure-Nak* e *Echo-Request*.
- Discard-Ack* e *Protocol-Reject*.

36

O DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) é um protocolo baseado no modelo Cliente/servidor, no qual o servidor DHCP controla a distribuição dos endereços IP usados em uma rede. As mensagens DHCP, trocadas entre o servidor e o cliente, são encapsuladas no protocolo

- UDP
- TCP
- BOOTP
- ARP
- ICMP

37

O SNMP (*Simple Network Management Protocol*) é um protocolo em nível de aplicação usado na gerência de redes TCP/IP. Realiza troca de informações entre os dispositivos de rede, possibilitando aos seus administradores gerenciar o desempenho da mesma, encontrar e resolver seus eventuais problemas. As requisições básicas GET e SET operam sobre um objeto individual, identificado por seu OID. Esse objeto é denominado

- NID
- MOD
- NOB
- MIB
- MOB

38

Os sistemas operacionais Linux possuem mecanismos para registrar determinados eventos que ocorrem durante sua operação. Isso é comumente chamado de registro de log, e um desses sistemas de maior abrangência é o *Syslog*. O *Syslog* é bastante flexível e permite que as mensagens sejam ordenadas pela fonte e pela importância (nível de gravidade). Além disso, as mensagens podem ser direcionadas para múltiplos destinos: arquivos de log, terminais de usuários ou outros computadores. Os níveis do *Syslog*, em ordem decrescente de importância (nível de gravidade), são

(A) crit, emerg, alert, err, warning, notice, info, debug.
(B) emerg, crit, alert, err, warning, notice, info, debug.
(C) crit, err, emerg, alert, warning, notice, info, debug.
(D) crit, emerg, err, alert, warning, notice, info, debug.
(E) emerg, alert, crit, err, warning, notice, info, debug.

39

O BIND (*Berkeley Internet Name Domain*) é o servidor DNS (*Domain Name System*) mais utilizado na Internet, especialmente em sistemas Unix ou Linux. Analisando o registro SOA abaixo,

```
@ IN SOA ns.empresa.com.br.  
hostmaster.ns.empresa.com.br. (  
360  
14400  
3600  
3w  
7200 )
```

de um servidor DNS implementado com BIND versão 9, conclui-se que

- (A) o servidor Mestre (*master*) deverá sofrer atualização a cada 3 (três) semanas.
(B) o servidor Escravo (*slave*) realizará consultas ao servidor Mestre (*master*) para verificar se houve atualização a cada 2 (duas) horas.
(C) o servidor Escravo (*slave*), caso não receba resposta do servidor Mestre (*master*) em uma consulta, fará nova tentativa após, pelo menos, 60 minutos.
(D) o valor 360 definido em um dos parâmetros está incorreto.
(E) o parâmetro contendo o valor 3w não é permitido.

40

O Comitê de Padronização de Redes Locais e Metropolitanas, IEEE 802, é subdividido em vários subcomitês. O IEEE 802.1 define o padrão da interface entre as camadas superiores e o IEEE 802.3, o padrão CSMA/CD Ethernet de método de acesso ao meio. Para estabelecer a padronização das VLANs (*Virtual Local Area Network*), o IEEE criou o grupo de trabalho

- (A) IEEE 802.1G (B) IEEE 802.3L
(C) IEEE 802.1Q (D) IEEE 802.1L
(E) IEEE 802.3V

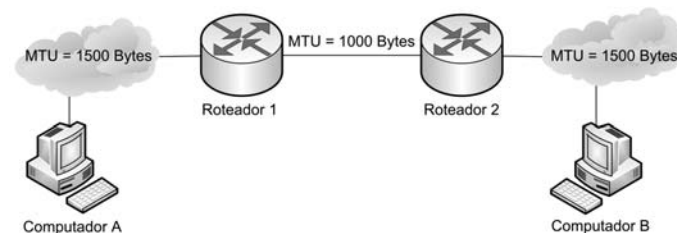
41

Normalmente, o sinal eletromagnético diminui de amplitude à medida que se propaga através de um meio e isso se aplica ao cabeamento de rede. Sabe-se, também, que, quanto maior a atenuação, menor a intensidade do sinal presente na recepção. A atenuação aumenta diretamente com o comprimento do cabo e é medida em dB. Por exemplo, um decréscimo de potência de 3 dB entre a entrada e a saída significa que a saída possui a metade da potência do sinal de entrada. A ANSI/EIA/TIA568 determina valores limites de atenuação para o cabeamento de rede, definindo que o valor limite de atenuação do enlace no cabeamento de rede categoria 5e, na frequência de 100 MHz, é de

- (A) 1,16 dB
(B) 2,26 dB
(C) 10,40 dB
(D) 21,60 dB
(E) 208,40 dB

42

Imagine uma situação de interconexão em redes, na qual pacotes IP, trocados entre o computador A e o computador B, atravessam redes com MTU (*Maximum Transfer Unit*) que variam ao longo do percurso, conforme mostra o diagrama abaixo.



Se o computador A envia um datagrama IP de 1500 bytes (cabeçalho IP com 20 bytes e 1480 bytes de dados) para o computador B, o Roteador 1 fragmentará o datagrama em dois fragmentos, pois a MTU entre o roteador 1 e o roteador 2 é de 1000 bytes. Nessa situação, quantos bytes de dados, referentes ao datagrama IP original, serão carregados no segundo fragmento?

- (A) 508
(B) 504
(C) 500
(D) 480
(E) 488

43

São exemplos de protocolos utilizados na camada de aplicação da arquitetura Internet TCP/IP:

- (A) PLCP e ISSIP (B) LSAP e CLNIP
(C) TCP e HTTP (D) IP e MAP
(E) SMTP e DNS

44

O PostgreSQL é um sistema gerenciador de banco de dados objeto-relacional. Um servidor PostgreSQL pode gerenciar diversos bancos de dados que podem ser acessados de várias maneiras. Uma delas consiste na execução do programa de terminal interativo do PostgreSQL chamado *psql*, que permite entrar, editar e executar comandos SQL interativamente. O programa *psql* possui vários comandos internos que não são comandos SQL. Eles começam pelo caractere de contrabarra, “\”. Com relação a esses comandos, é **INCORRETO** afirmar que

- (A) \dt lista todas as tabelas do banco de dados acessado por psql.
- (B) \l lista todos os bancos de dados do servidor.
- (C) \dS lista as tabelas do sistema.
- (D) \h* mostra a sintaxe para todos os comandos SQL.
- (E) \x encerra a execução do psql.

45

No PostgreSQL um construtor de matriz é uma expressão que constrói um valor matriz a partir dos valores de seus elementos membros. Um construtor de matriz simples é composto pela palavra chave ARRAY, um abre colchetes [, uma ou mais expressões (separadas por vírgula) para os valores dos elementos da matriz e, finalmente, um fecha colchetes].

Por exemplo:

```
SELECT ARRAY [1, 2, 3+4];
```

produz o seguinte resultado:

```
array
-----
 {1,2,7}
(1 registro)
```

Sendo assim, ao ser executada a seguinte sequência de comandos no PostgreSQL,

```
CREATE TABLE arr(arr_a int[], arr_b int[]);
INSERT INTO arr VALUES (ARRAY[[1,2],[3,4]], ARRAY[[5,6],[7,8]]);
INSERT INTO arr VALUES (ARRAY[[11,12],[13,14]], ARRAY[[5,6],[7,8]]);
SELECT ARRAY[arr_a, arr_b, '{{9,10},{11,12}}'::int[]] FROM arr;
```

quantos registros serão mostrados após a execução do último dos comandos acima?

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 4
- (E) 8

46

Dentre os comandos SQL a seguir, qual contém erro(s) de sintaxe?

- (A) ALTER TABLE produtos ADD CONSTRAINT unq_cod_prod UNIQUE (cod_prod);
- (B) DELETE FROM produtos WHERE prec > 200.00;
- (C) ALTER TABLE produtos DELETE COLUMN descr;
- (D) SELECT * FROM produtos WHERE cod_fornecedor = 23;
- (E) ALTER TABLE ONLY produtos ADD COLUMN cod_produto int;

47

Observe o código a seguir, codificado em Visual Basic 6.

```
Private Sub Command1_Click()  
    Dim N As Integer  
    Dim K As Integer  
    Dim Z As Integer  
    List1.Clear  
    N=Val(Text1.Text)  
    For K = 1 To 7 Step 1  
        Z = N * K  
        List1.AddItem (Z)  
    Next K  
    Text1.SetFocus  
End Sub
```

Uma estrutura equivalente e que produz o mesmo resultado do *loop For ... To ...* marcado em negrito no código acima, está codificada em:

(A)

```
k = 1  
While (K > 7)  
    Z = N * K  
    List1.AddItem (Z)  
    K = K + 1  
Wend
```

(B)

```
k = 1  
Do While (K <= 7)  
    K = K + 1  
    Z = N * K  
    List1.AddItem (Z)  
Loop
```

(C)

```
k = 1  
Do Until (K > 7)  
    Z = N + 1  
    Z = N * K  
    List1.AddItem (Z)  
Loop
```

(D)

```
k = 1  
Do  
    Z = N * K  
    List1.AddItem (Z)  
    K = K + 1  
Loop Until (K > 7)
```

(E)

```
k = 1  
Do  
    Z = N * K  
    List1.AddItem (Z)  
    K = K + 1  
Loop While (K < 7)
```

48

Na programação em Visual Basic 6, é comum o uso de rotinas com passagem de parâmetros. A esse respeito, analise as afirmativas a seguir.

- I - Por "default", a passagem de parâmetros se dá por referência.
- II - A passagem de parâmetros é por valor, quando se precedem os argumentos com a palavra-chave *ByVal*, o que significa que o procedimento chamado não poderá mudar os argumentos no procedimento chamador.
- III - Na passagem de parâmetros por referência, o procedimento chamador pode mudar os valores dos argumentos no procedimento chamado.

Está correto o que se afirma em

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

49

No padrão internacional RM-OSI, a camada (ou nível) que tem funções de chaveamento e roteamento associadas a estabelecimento e operação de uma interconexão de rede é a camada

- (A) física.
- (B) de enlace.
- (C) de rede.
- (D) de transporte.
- (E) de sessão.

50

Pode-se afirmar que, na arquitetura Internet TCP/IP,

- (A) cabe ao protocolo IP permitir a interconexão de redes que utilizam a tecnologia de comutação de circuitos.
- (B) existe somente uma opção de protocolo para a interconexão de redes distintas (protocolo IP).
- (C) existe somente uma opção de protocolo para o nível de transporte (protocolo TCP).
- (D) define-se o mesmo número de níveis hierárquicos da arquitetura RM-OSI.
- (E) utiliza-se o padrão IEEE 802.3 (rede *Ethernet*) para estabelecer as características dos níveis físico e de enlace.