

022 – ENGENHEIRO JR**INSTRUÇÕES**

1. Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o Caderno de Prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é constituída de 40 questões objetivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na seqüência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
9. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 5 horas.
11. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Prova, o cartão-resposta e a ficha de identificação.
12. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 5 horas

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

Português

Conhecimento
Específico

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂

RESPOSTAS							
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

PORTUGUÊS

As questões 01 a 03 relacionam-se aos textos a seguir.

TEXTO A

Biodiesel e os dilemas da inclusão social

Por sua imensa extensão territorial e grande diversidade de oleaginosas, associada a excelentes condições climáticas, o Brasil tem grande potencial para a produção de biomassa para fins alimentares e energéticos. A demanda mundial por combustíveis de origem renovável é crescente, e o Brasil tem potencial para ser um grande exportador mundial de biodiesel. Estudos do governo dos Estados Unidos afirmam categoricamente que o Brasil tem condições de liderar a produção mundial de biodiesel, que promoverá, caso se invista em desenvolvimento tecnológico, a substituição de pelo menos 60% do óleo diesel consumido no mundo.

Do ponto de vista econômico, a viabilidade do uso de biodiesel está relacionada à substituição das importações de diesel e à perspectiva de garantir a expertise tecnológica de um mercado emergente. Como se sabe, o Brasil é um expoente mundial na produção de biocombustíveis que, por conta dos problemas ambientais, estão ganhando espaço no mundo todo.

Em termos sociais, a produção de óleos combustíveis de origem vegetal abre oportunidades para grandes benefícios sociais decorrentes do alto índice de geração de emprego por capital investido, culminando com a valorização do campo e a promoção do trabalhador rural.

Outro fator que favorece o desenvolvimento da produção de biodiesel neste momento é o nível de preços do petróleo, na faixa de 75 dólares por barril. Esse patamar reduz a necessidade de subsídios aos óleos vegetais, viabilizando a produção de combustível a partir de oleaginosas como a mamona, o que provavelmente não seria viável se o barril do petróleo apresentasse preços muito mais baixos.

(Adaptado de: BERMAN, Célio (org.). *As novas energias no Brasil*. Rio de Janeiro: FASE, 2007. p. 22.)

TEXTO B

Questões para entender o etanol

Por que o etanol e o biodiesel são os combustíveis “verdes” mais viáveis?

O etanol e o biodiesel têm a vantagem de, por serem líquidos, aproveitar toda a estrutura logística da gasolina e do diesel. O etanol tem uma equação econômica ainda mais favorável, em razão da produtividade. Com 1 hectare de terra se consegue produzir 7.500 litros de etanol. No caso do biodiesel de soja, obtêm-se 600 litros por hectare. O etanol continuará atraente mesmo que o preço do barril de petróleo caia a 35 dólares. Todas as demais alternativas energéticas verdes só se tornam economicamente atraentes quando o barril de petróleo está valendo, no mínimo, 80 dólares.

Quanto esses combustíveis representam hoje no consumo mundial?

São utilizados 600 bilhões de litros de combustível por ano no mundo. O consumo de biocombustíveis (etanol de cana, etanol de milho e biodiesel) é de 10% disso, algo em torno de 60 bilhões de litros.

Quanto o etanol pode representar no futuro?

A estimativa é de que o etanol chegue a prover 20% de todo o combustível líquido usado no mundo. Em valores de hoje, 120 bilhões de litros.

(FRANÇA, Ronaldo. 70 questões para entender o etanol. *Veja*, 19. mar. 2008, p. 107–108.)

01 - Com base na leitura conjunta dos textos A e B, assinale a opção INCORRETA.

- a) O texto A, ao contrário do texto B, refere-se diretamente aos benefícios sociais da produção de biocombustíveis.
- *b) Os textos A e B contradizem-se, pois o primeiro prevê uma substituição de 60% dos combustíveis líquidos tradicionais por combustíveis “verdes”, e o segundo prevê a substituição de apenas 20% desse total.
- c) Os textos A e B mencionam que a atratividade econômica do biodiesel depende do patamar de preços do barril de petróleo e apresentam para esse argumento valores de referência aproximados (75 e 80 dólares, respectivamente).
- d) O texto A, ao contrário do texto B, está mais focado no biodiesel, referindo-se a outros biocombustíveis apenas de modo geral.
- e) Nos dois textos, o uso do termo “diesel” fica restrito ao combustível fóssil e distingue-se claramente de “biodiesel”.

02 - Com base no texto A, é correto afirmar:

- a) A grande demanda mundial por combustíveis renováveis deve-se à grande extensão territorial, à diversidade de oleaginosas e às condições climáticas favoráveis do Brasil.
- b) Segundo estudos do governo dos Estados Unidos, o Brasil proverá a substituição de pelo menos 60% do óleo diesel consumido no mundo.
- c) Por conta dos problemas ambientais no país, os biocombustíveis do Brasil estão ganhando espaço no mundo todo.
- *d) O capital investido na produção de óleos combustíveis de origem vegetal possibilita altos índices de geração de emprego.
- e) Os ganhos do país com o alto preço do petróleo em nível internacional possibilitaram ao Brasil subsidiar a produção de combustível a partir de oleaginosas como a mamona.

03 - Com base no texto B, é correto afirmar:

- a) A viabilidade do etanol é maior que a do biodiesel porque o primeiro aproveita melhor toda a estrutura logística da gasolina e do diesel.
- b) Para se obter a mesma quantidade de litros de biodiesel de soja e de etanol de cana-de-açúcar, é preciso destinar uma área muito maior ao plantio de cana.
- *c) Em face de uma possível diminuição do preço do petróleo, há mais risco econômico em produzir biodiesel que em produzir etanol.
- d) O texto informa qual dos dois combustíveis, biodiesel ou etanol, é mais utilizado hoje.
- e) Segundo a estimativa para o futuro apresentada no texto, o uso do etanol deve dobrar, passando de 60 bilhões para 120 bilhões de litros por ano no mundo.

04 - No caso do biodiesel de soja, obtem-se 600 litros por hectare. Em qual das frases abaixo está INCORRETO o uso do verbo sublinhado.

- a) Sem concentração, o candidato não obtem bom resultado.
- b) Sem esforço, não se obtem vitórias.
- *c) No encontro de ontem finalmente obtemos sucesso na negociação.
- d) Quem não obtiver reconhecimento do diploma não poderá candidatar-se.
- e) Muitas conquistas obtem apenas quem persiste em seus propósitos.

As questões 05 a 07 relacionam-se ao texto a seguir.

Ciência brasileira

No curto intervalo de duas décadas, entre 1981 e 2000, o Brasil passou da 28ª para 17ª posição no *ranking* mundial de produção de ciência. Os dados, relativos à elaboração de artigos científicos, são do Institute for Scientific Information (ISI), entidade de reconhecido prestígio em bibliometria. Nessa posição, o Brasil está à frente da Bélgica, Escócia e Israel, entre outros, e bem próximo da Coreia do Sul, Suíça, Suécia, Índia e Holanda.

O avanço da pesquisa científica brasileira, apesar de dificuldades históricas que ainda permanecem, resulta de iniciativas tomadas há meio século, especialmente com a constituição do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), principal agência nacional de fomento. Nos anos 60, além da criação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), também foram implantados vários cursos de pós-graduação destinados à formação de novos pesquisadores. Desde então, novas agências estaduais de apoio à pesquisa foram instaladas e fortalecidas. E, em meados dos anos 80, a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia enfatizou a política científica e definiu áreas estratégicas para investimento e apoio.

Entre as dificuldades que ainda emperram o desenvolvimento da ciência no Brasil estão a concentração das investigações em universidades e institutos públicos, com uma contrapartida pouco significativa da iniciativa privada, além do fluxo irregular de recursos financeiros.

Os cenários mais recentes, no entanto, acenam com perspectivas promissoras em relação a essas limitações. Empresas privadas estão se dando conta de novas perspectivas de negócios envolvendo pesquisa, desenvolvimento e aplicação. Do lado dos financiamentos públicos, os fundos setoriais – percentual de recursos obtidos com atividades como exploração de petróleo e energia elétrica, entre outros – devem ampliar sensivelmente os financiamentos destinados à pesquisa científica.

(Scientific American Brasil Online. Disponível em: http://www2.uol.com.br/sciam/ciencia_brasileira/. Acesso em: 2 abr. 2007.)

05 - Em relação ao texto “Ciência brasileira”, é correto afirmar:

- a) O primeiro parágrafo aponta problemas e dificuldades da colocação do Brasil no cenário científico internacional.
- b) O segundo parágrafo descreve as dificuldades históricas remanescentes no âmbito da pesquisa brasileira.
- c) O terceiro parágrafo critica universidades e institutos públicos por monopolizarem a pesquisa no país.
- *d) O quarto parágrafo, com alguns exemplos, aponta a perspectiva de superação de limitações da pesquisa no país.
- e) A estrutura do texto em parágrafos avança de um histórico positivo para a descrição de impasses na situação atual da pesquisa brasileira.

06 - Vários marcadores temporais constituem elementos importantes da estrutura argumentativa do texto “Ciência brasileira”. Assinale a opção em que a expressão destacada NÃO constitui um marcador temporal.

- a) [**No curto intervalo de duas décadas,**] o Brasil passou da 28ª para 17ª posição no *ranking* mundial de produção de ciência.
- b) [**Nos anos 60,**] além da criação da Fapesp, também foram implantados vários cursos de pós-graduação [...].
- c) [**Desde então,**] novas agências estaduais de apoio à pesquisa foram instaladas e fortalecidas.
- d) Entre as dificuldades que [**ainda**] emperram o desenvolvimento da ciência no Brasil [...]
- *e) Os cenários mais recentes[**, no entanto,**] acenam com perspectivas promissoras em relação a essas limitações.

07- “No curto intervalo de duas décadas, entre 1981 e 2000, o Brasil passou da 28ª para 17ª posição no *ranking* mundial de produção de ciência. Os dados, relativos à elaboração de artigos científicos, são do Institute for Scientific Information (ISI), entidade de reconhecido prestígio em bibliometria”. Com base nesse trecho, é correto afirmar:

- a) A melhora da posição do Brasil no *ranking* mundial de produção de ciência deve-se a artigos publicados pelo ISI sobre o país.
- b) Recomendações do ISI constituíram a base para a elaboração de uma política interna de publicações científicas no Brasil.
- c) Para estabelecimento do *ranking* em que o Brasil ocupou no ano 2000 a 17ª posição, o ISI considerou também a elaboração de artigos científicos, entre outros dados.
- *d) Os dados considerados pelo ISI para estabelecimento do *ranking* mundial de produção de ciência baseiam-se na elaboração de artigos científicos.
- e) O *ranking* em que o Brasil galgou várias posições entre 1981 e 2000 foi estabelecido com base na velocidade com que o país elaborou artigos científicos.

As questões 08 e 09 relacionam-se ao texto a seguir.

Kyoto não bastou

O retrospecto é doloroso: já se passaram 15 anos desde que os chefes de Estado de 157 países firmaram solenemente a Convenção-Quadro sobre a proteção climática do planeta, na Cúpula da Terra, no Rio de Janeiro, em 1992. Na ocasião, a humanidade se uniu em uma atitude rara em prol de uma grande meta: conter uma mudança climática ameaçadora. Os países de maior desenvolvimento industrial se comprometeram a reduzir até o ano 2000 as emissões de dióxido de carbono (CO₂) e de outros gases de efeito estufa aos mesmos níveis de 1990. A concentração de CO₂ na atmosfera já atingia, na época, aproximadamente 335 ppm (partes por milhão). Isso corresponde a uma quantidade 26% superior ao CO₂ natural do ar no período pré-industrial.

Cinco anos se passaram até que as promessas se tornassem políticas práticas. Com a assinatura do Protocolo de Kyoto, as promessas dos países industrializados se tornaram juridicamente obrigatórias no plano internacional. Eles se comprometeram a reduzir a emissão dos gases de efeito estufa até o ano 2012 a uma média de 5,2% abaixo dos níveis de 1990. A concentração de CO₂ já alcançava então as 364 ppm. Estados Unidos e Austrália negaram-se a ratificar o Protocolo.

Atualmente, no entanto, esse projeto prioritário da humanidade parece fracassar. No mundo todo, as emissões de CO₂ não baixaram; pelo contrário, subiram vertiginosamente. Comparando aos níveis de 1990, houve um aumento de 27% inclusive nos países industrializados, que haviam prometido o contrário. O governo do Canadá divulgou oficialmente que a meta de redução dos gases é “inatingível e irreal”. Também para a União Européia o insucesso das metas prometidas em Kyoto já era algo programado, sentenciou recentemente o Instituto Alemão de Pesquisa Econômica. As estações medidoras registram, enquanto isso, uma concentração de CO₂ na atmosfera de 380 ppm. Tendência: aumento rápido.

Enquanto a política internacional se perde em promessas vazias, a mudança climática se transforma de teoria ameaçadora em uma realidade muitas vezes fatal para muitas pessoas.

Mas existe uma boa notícia, ao menos: a ignorância política de George W. Bush e de seu governo no que diz respeito ao clima não representa a realidade dos Estados Unidos. Nove estados do noroeste do país estão construindo um plano regional para a contenção de emissões ainda mais ambicioso que o da União Européia. A Califórnia, a segunda maior emissora de CO₂ do mundo, acaba de sancionar uma lei impondo um limite máximo para as emissões desse gás. As cidades também se mostram engajadas: 224 prefeitos firmaram uma declaração em que se comprometem a executar as obrigações de Kyoto relativas aos Estados Unidos em suas cidades.

(UNMÜSSIG, Barbara; HAAS, Jörg. In: *Caderno Böll 2007*, Fundação Heinrich Böll, Escritório Rio de Janeiro, p. 70–71.)

08 - Segundo o texto “Kyoto não bastou”, é correto afirmar:

- *a) A meta estabelecida pelo Protocolo de Kyoto para a diminuição da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera era um pouco mais ambiciosa que a prevista no Rio de Janeiro, durante a Cúpula da Terra.
- b) Com a adesão de estados e cidades norte-americanos ao Protocolo de Kyoto, resta apenas que a Austrália ratifique o documento para que os objetivos dele possam ser atingidos.
- c) Durante a Cúpula da Terra, no Rio de Janeiro, a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera ainda se encontrava em patamares aceitáveis.
- d) O Canadá recusou-se a assinar o Protocolo de Kyoto porque considerou inatingível e irreal a meta ali proposta.
- e) Com novas ações governamentais nos Estados Unidos, a tendência é de reversão do aumento da concentração de CO₂ na atmosfera.

09 - Assinale a alternativa correta, de acordo com o texto acima.

- *a) 380 ppm: concentração de CO₂ na atmosfera na época de redação do texto.
- b) 335 ppm: velocidade de aumento da concentração de CO₂ na atmosfera em 1992.
- c) 364 ppm: concentração de CO₂ na atmosfera a ser atingida em 2012.
- d) 224: número de prefeitos norte-americanos que assinaram o protocolo de Kyoto.
- e) 1 ponto percentual: aumento da concentração total de CO₂ na atmosfera entre 1990 e os dias de hoje, em relação à quantidade de CO₂ natural do ar no período pré-industrial.

10 - Assinale a opção em que a frase alterada (em itálico) mantém o sentido da primeira e está igualmente correta, segundo as normas do português padrão.

- a) A Califórnia, a segunda maior emissora de CO₂ do mundo, acaba de sancionar uma lei impondo um limite máximo para as emissões desse gás.
A Califórnia, a segunda maior emissora de CO₂ do mundo acaba de sancionar uma lei, impondo um limite máximo para as emissões desse gás.
- b) Estados Unidos e Austrália negaram-se a ratificar o Protocolo.
Estados Unidos e Austrália, negaram-se a ratificar o Protocolo.
- *c) Na ocasião, a humanidade se uniu em uma atitude rara em prol de uma grande meta.
Na ocasião a humanidade se uniu em uma atitude rara em prol de uma grande meta.
- d) Houve um aumento de 27% inclusive nos países industrializados, que haviam prometido o contrário.
Houve um aumento de 27% inclusive nos países industrializados que haviam prometido o contrário.
- e) O governo do Canadá divulgou oficialmente que a meta de redução dos gases é “inatingível e irreal”.
O governo do Canadá divulgou oficialmente, que a meta de redução dos gases é “inatingível e irreal”.

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

11 - Sobre modulação, assinale a alternativa correta.

- a) Denomina-se Modulação em Ângulo (AM) quando o parâmetro da portadora a ser variado é a amplitude.
- b) Denomina-se Modulação em Quadratura (QUAM) quando são variados os parâmetros de amplitude e ângulo em tempos diferentes.
- c) Os moduladores AM, de uma maneira geral, podem ser enquadrados em três tipos básicos: moduladores quadráticos, moduladores síncronos e moduladores transmissores.
- *d) No sistema AM, a portadora tem sua amplitude instantânea variada proporcionalmente ao sinal modulador.
- e) O sistema AM comum ou AM-DSB (Amplitude Modulation-Double Side Band) é o de menor utilização na radiodifusão comercial. As razões para isso são os custos mais elevados, a complexidade no projeto do receptor e as dificuldades de manutenção.

12 - Na demodulação de sinais modulados, são empregadas duas técnicas: os detectores de inclinação e os detectores de quadratura. Sobre esse assunto, assinale a alternativa correta.

- *a) O detector de inclinação apresenta algumas desvantagens: é sensível às variações de amplitude, apresenta baixa sensibilidade, porque o filtro passa-caixa opera fora de sua frequência central, e distorce o sinal modulado, porque a inclinação da curva de resposta do filtro passa-faixa não é linear.
- b) Uma forma de minimizar as desvantagens do detector de quadratura é a utilização do Detector de Travis.
- c) O detector de quadratura recupera a informação contida no sinal FM por meio da filtragem das variações de frequência em variações de fase.
- d) O detector de quadratura pode recuperar a informação contida no sinal FM por meio da conversão das variações de amplitude.
- e) O detector de envoltória é responsável pela modulação de sinais em AM ou FM.

13 - As designações das faixas de operação, das frequências e níveis de potência nas transmissões de radiodifusão foram padronizadas pela FCC (Comissão Federal de Comunicações) dos Estados Unidos. A maior parte desses padrões é adotada no Brasil e sua regulamentação ficou a cargo da Anatel.

Relacione as faixas de frequência da coluna da direita de acordo com as suas designações na coluna da esquerda.

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1. VHF (very high frequency) | () 30 GHz até 300 GHz |
| 2. EHF (extra high frequency) | () 3 Hz até 30 kHz |
| 3. MF (medium frequency) | () 30 MHz até 300 MHz |
| 4. VLF (very low frequency) | () 300 MHz até 3 GHz |
| 5. UHF (ultra high frequency) | () 300 kHz até 3 MHz |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 3 – 5 – 2 – 4 – 1.
- b) 1 – 5 – 2 – 3 – 4.
- c) 4 – 2 – 5 – 3 – 1.
- d) 3 – 1 – 4 – 5 – 2.
- *e) 2 – 4 – 1 – 5 – 3.

14 - A propagação das ondas eletromagnéticas (OEM) nas proximidades do solo depende da frequência e das características do percurso. Sobre esse tema, assinale a alternativa correta.

- a) As OEM, principalmente as da faixa de VHF e superiores, propagam-se acompanhando a curvatura da Terra.
- *b) As ondas de rádio da faixa de HF são refletidas pelas camadas ionizadas da atmosfera, sendo, por isso, chamadas de ondas ionosféricas ou indiretas.
- c) Quando a propagação se faz em um terreno de alta condutividade, ou sobre a superfície do mar, a atenuação da onda terrestre é grande.
- d) A ionosfera é uma camada inferior da atmosfera e está localizada a altitudes inferiores a 12 km, em média, da superfície da Terra.
- e) A difração não tem utilidade na propagação de ondas médias e longas.

15 - Radiodifusão é a transmissão de ondas de radiofrequência que são moduladas e se propagam eletromagneticamente através do espaço. Sobre esse tema, numere a coluna da direita, relacionando as aplicações com as frequências apresentadas na coluna da esquerda.

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. VHF (very high frequency) | () Rádios submarinos. |
| 2. SHF (superhigh frequency) | () Transmissão para satélites de comunicação. |
| 3. VLF (very low frequency) | () Sinais de TV (canais 14 ao 69); rádios. |
| 4. UHF (ultra high frequency) | () Sinais de TV (canais 2 ao 13); rádio FM. |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 2 – 3 – 1 – 4.
- b) 3 – 2 – 1 – 4.
- c) 1 – 2 – 4 – 3.
- d) 4 – 1 – 2 – 3.
- e) 1 – 4 – 3 – 2.

(*) – Questão anulada e pontuada a todos os candidatos.

16 - A Rede Telefônica Pública Comutada (RTPC) é uma rede de comunicação destinada, basicamente, ao serviço de telefonia, oferecendo suporte à comunicação de dados na faixa de voz (entre 300 Hz e 3400 Hz). Sobre esse tema, considere as seguintes afirmativas:

1. As redes telefônicas podem ser classificadas, quanto à hierarquia, em redes interurbanas e redes locais. As redes locais
2. As centrais telefônicas digitais diferem das redes de computadores basicamente na técnica de comutação utilizada. Essas centrais utilizam a modalidade de comutação de circuitos, com uma taxa de transmissão de 16Kbps, e uma topologia em anel.
3. O Controle por Programa Armazenado (CPA) permite um grande número de facilidades para os assinantes, como discagem abreviada, identificação de chamadas, restrição de chamadas e o serviço "siga-me".
4. Quanto à aplicação, a central telefônica pode ser classificada em pública ou privada. As centrais privadas são utilizadas em empresas e outros setores nos quais existe uma demanda de alto tráfego de voz. Os aparelhos telefônicos ligados a uma central privada são chamados de ramais, enquanto os enlaces com a central pública local são chamados de troncos.
5. Uma central é classificada de *tandem* quando é o ponto de chegada das linhas de assinantes e é onde se faz a comutação local.

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 5 são verdadeiras.

17 - As centrais CPA são aquelas em que todo o controle dos estágios de comutação é feito através da execução de programas armazenados nas memórias da central. Sobre esse assunto, assinale a alternativa correta.

- a) O sistema de controle é o responsável pelas funções de interligar as linhas de assinantes entre si e com os circuitos troncos e/ou circuitos de sinalização.
- *b) A comutação espacial comuta qualquer palavra de código de 8 bits de uma linha *multiplex* de entrada a qualquer linha *multiplex* de saída, sem trocar de *time slot* dentro do quadro PCM.
- c) O comutador temporal-espacial é o resultado da combinação dos três comutadores básicos. A maior dificuldade em se trabalhar nesse equipamento é a impossibilidade de programar um comutador temporal-espacial utilizando o comutador temporal básico associado a multiplexadores TDM.
- d) Na comutação temporal-espacial, o sistema STS pode ser utilizado em equipamentos de alta capacidade, pois, para capacidades de comutação elevadas, o atraso entre a informação recebida e a de saída seria muito grande.
- e) A capacidade do sistema TST pode ser diminuída incluindo-se mais estágios espaciais finais, formando, por exemplo, os sistemas TXXT ou TXXXT.

18 - Os sistemas de transmissão utilizam dois diferentes meios para o envio das informações. Esses meios podem ser de dois tipos: meios físicos, como, por exemplo, o cabo coaxial e a fibra óptica, e meios não-físicos, como o espaço livre. Sobre esse tema, considere as seguintes afirmativas:

1. Os sinais elétricos tipicamente usam como meios de transmissão os cabos metálicos tradicionais, condutores de corrente elétrica. Os sinais luminosos usam como meios de transmissão os cabos ópticos (fibras ópticas monomodais e multimodais).
2. Os sistemas de telecomunicações podem ser divididos em analógicos e digitais. Esses últimos conservam a forma dos sinais desde a fonte até o destino.
3. A atenuação é o enfraquecimento do sinal durante a propagação. Para transmitir sinais à distância, vencendo a atenuação e o ruído, usam-se dois processos básicos: modulação e amplificação.
4. Os cabos coaxiais são formados por um conjunto de tubos, isolados elétrica e magneticamente, agrupados numa estrutura protetora comum.
5. No FDM, os sinais são sempre mantidos na forma original (somente alteram-se as frequências), portanto é um sistema analógico. Por outro lado, no TDM, os sinais são convertidos em código binário, caracterizando esse sistema como digital.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 5 são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 5 são verdadeiras.

19 - A transmissão digital é utilizada para interligar centrais de comutação, permitindo o tráfego telefônico e de dados. Ela está alicerçada em duas técnicas poderosas: a modulação por código de pulso e a multiplexação por divisão de tempo. Sobre esse assunto, assinale a alternativa correta.

- a) A transmissão digital efetuada entre centrais de comutação envolve as seguintes etapas: codificação, multiplexação, regeneração de linha e codificação de sinal.
- *b) A multiplexação agrupa vários sinais digitais, provenientes das unidades de canal, para transmiti-los por um único meio. A codificação de linha proporciona ao sinal multiplexado o formato apropriado para a transmissão.
- c) A codificação é a última etapa dentro do processo de transmissão digital de sinais analógicos.
- d) O filtro *antialiasing* é utilizado para facilitar que sinais de frequência superior à faixa necessária eventualmente atinjam o amostrador.
- e) A função do amostrador é revelar e suprimir sinais de modulação PAM.

20 - A transmissão por fibras ópticas tem se tornado o principal meio de transmissão de sinais digitais e analógicos, devido à largura de faixa e ao longo alcance proporcionados. A respeito desse assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. A radiação é emitida por diodo laser (LD) ou diodos emissores de luz (LED).
2. A radiação emitida viaja pelo interior da fibra, atingindo a outra extremidade, onde está localizado o dispositivo detector, que pode ser um diodo PIN ou de avalanche.
3. Devido às suas características, as fibras ópticas são mais adequadas para comunicação à longa distância. Não se utiliza essa tecnologia à curta distância.
4. Ela é adequada apenas para a comunicação entre pontos fixos. Por ser um sistema via cabo, não é adequado para comunicação móvel.
5. Em virtude de imunidade a ruídos, é indicada para ambientes industriais.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- *e) Somente as afirmativas 1, 2, 4 e 5 são verdadeiras.

21 - O material utilizado, no caso de radiodifusão através de condutores metálicos, é geralmente o cobre, por ser o metal que apresenta propriedades elétricas mais favoráveis. Os cabos metálicos podem ser classificados em duas categorias: cabos de pares trançados e cabos coaxiais. Acerca dos cabos metálicos, é correto afirmar:

- *a) A grande vantagem do cabo metálico de par trançado é o seu custo bem menor do que o de outras mídias, além de necessitar de equipamentos mais simples para instalação e conectorização. O cabo de par trançado não-blindado é utilizado há muitos anos nos sistemas de telefonia e começou a ser empregado na informática no final dos anos 80.
- b) Os cabos coaxiais consistem em condutores de uma liga de silício, chumbo e cobre, no interior dos quais trafega a informação contida nos canais de voz, codificada por técnicas apropriadas (comutação).
- c) A transmissão de grande número de canais de telefonia a longas distâncias através de cabos de pares apresenta grande facilidade de ordem prática. Por isso eles são mais indicados que os cabos coaxiais.
- d) O cabo coaxial tem substituído a fibra ótica nas ligações de TV a cabo. Para sinais de televisão, esse meio é mais eficiente.
- e) O cabo coaxial é mais suscetível a ruídos e oferece uma pequena largura de banda.

22 - As fibras ópticas constituem-se, basicamente, em fios de vidro de altíssima pureza e transparência, no interior dos quais trafegam ondas luminosas que permitem, através de codificação apropriada, a transmissão de informação. A respeito desse tema, assinale a alternativa correta.

- a) Uma das maiores vantagens da fibra ótica na transmissão de dados em relação aos fios de cobre é a alta atenuação.
- *b) Uma vantagem da fibra ótica em relação às outras formas de transmissão de dados é a alta velocidade.
- c) Uma das desvantagens da fibra ótica é que a segurança dos dados é maior do que a proporcionada pelos fios de cobre.
- d) Uma das desvantagens da fibra ótica quando comparada aos fios de cobre é que estes apresentam maior imunidade às interferências elétricas.
- e) Uma desvantagem da fibra ótica em relação aos cabos de cobre é que a matéria-prima para a fabricação de fibra ótica é mais escassa e, portanto, de custo mais elevado.

23 - A transmissão de informação no interior das fibras ópticas ocorre sob a forma de pulsos de luz emitidos de forma intermitente, de tal modo que seja possível associar cada emissão – ou ausência de emissão – a uma unidade de informação (bit). Com relação a esse tema, assinale a alternativa correta.

- a) Quanto a sua construção, há basicamente três tipos de cabos de fibras ópticas: *monomodo*, *multimodo* e *transmodo*.
- b) A fibra multimodal é utilizada principalmente em telefonia e em telecomunicações, para percorrer grandes distâncias, já que um espectro de luz percorre milhares de metros antes de requerer algum tipo de repetidor de sinal.
- c) A fibra monomodal normalmente é usada em aplicações em que as distâncias são pequenas, como é o caso das redes locais.
- *d) Na fibra monomodal, o tamanho do *core* é tão pequeno, que só existe um único trajeto de transmissão. Esse tipo de cabo possui grande banda passante e baixa atenuação.
- e) Os cabos de fibra ótica transmodais não são comercializados no Brasil. Apesar de seu baixo custo, eles têm baixa eficiência na transmissão de dados.

24 - Os satélites de comunicação são utilizados como meio de comunicação a longa distância, permitindo a transmissão nacional e internacional de voz, dados e imagens. O primeiro satélite de comunicação operacional foi o *Intelsat I*, lançado em 1965. A respeito do tema, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Os satélites são projetados para operar como um *transponder*, aceitando sinais modulados em fase, frequência e mesmo as modulações chaveadas (ASK, FSK, QAM).
- b) Os satélites de comunicação usam as faixas C, X e Ku. A faixa Ku permite a TV por assinatura via satélite com antenas receptoras de apenas 0,50 m. A faixa X é para uso militar, e a C para telefonia e transmissão de TV.
- c) Os satélites geoestacionários utilizam a polarização cruzada para aumentar de 12 para 24 o número de *transponders*.
- *d) O acesso FDMA aplica-se na transmissão de sinais telefônicos digitais.
- e) Para superar a grande atenuação causada pela distância e frequências elevadas, são necessárias, nas estações terrenas, medidas especiais, como antenas de alto ganho, alta potência de transmissão, amplificadores de baixo ruído e técnicas especiais de modulação.

25 - Se um satélite está colocado em uma órbita sobre o Equador e se desloca na mesma direção da rotação da Terra, ele é chamado de satélite geoestacionário. Sobre os satélites geoestacionários, considere as afirmativas a seguir:

1. Um único satélite geoestacionário pode prover a cobertura de comunicação de 50% da superfície da Terra.
2. Do ponto de vista de uma pessoa na Terra, um satélite geoestacionário permanece no mesmo ponto no céu todo o tempo.
3. A órbita geoestacionária não requer constantes ajustes. Os satélites geoestacionários são menos dispendiosos para serem lançados e mantidos que os satélites de baixa órbita (LEO).
4. O atraso na propagação de um satélite LEO é menor que o de um geoestacionário.
5. Um GPS pode fornecer os dados de localização do usuário com precisão de alguns metros (para órgãos militares e governamentais) ou de algumas centenas de metros (para a população em geral).

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente as afirmativas 2, 4 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 4 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 5 são verdadeiras.

26 - A função do multiplex (ou mux) é fazer a distribuição de canais ao longo de uma faixa de frequências. Sobre esse tema, assinale a alternativa correta.

- *a) O mux aloca as frequências dos canais, nas suas devidas faixas, dentro da banda básica especificada.
- b) O mux para canais telefônicos (telefonia fixa) apresenta uma desvantagem: não trabalha com os sinais analógicos.
- c) O multiplex de Baudot foi concebido para as transmissões na telefonia celular CDMA.
- d) Nos Estados Unidos, o sistema T1 é um TDM de 30 canais de voz; os europeus criaram o E1, com 24 canais de voz.
- e) No FDM, cada canal ocupa toda a faixa do meio da transmissão, durante parte do tempo.

27 - Em relação à multiplexação, considere as seguintes afirmativas:

1. A multiplexação requer dois codificadores no transmissor e três decodificadores tipo PDS no receptor.
2. Em FDM, os sinais são divididos em segmentos no tempo, os quais são transferidos em uma sequência rotativa.
3. Em TDM, o canal é segmentado em subcanais, e as frequências portadoras de sinais são espaçadas de forma que não fiquem sobrepostas.
4. Atualmente já existe tecnologia que permite a multiplexação por divisão de comprimento de onda (WDM), quando nos referimos aos cabos óticos como meios de transmissão.
5. O mux agrupa vários canais de voz na origem, mantendo a separação, que evita a interferência entre eles e os envia pelo meio de transmissão. No destino, outro mux separa os canais recebidos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 4 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas 4 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

28 - O cabeamento estruturado deve seguir três conceitos básicos para o bom funcionamento de uma rede. Primeiramente, deve ser universal, para deixar trafegar qualquer sistema de telefonia e de informática. Em segundo lugar, deve ter flexibilidade para modificações simples e rápidas. Finalmente, deve ter uma vida útil de pelo menos 10 anos. Sobre o tema *cabeamento estruturado*, considere as seguintes afirmativas:

1. O cabo coaxial para Banda Base e o cabo coaxial para Banda Larga são muito parecidos em sua construção, mas diferem quanto à capa do cabo, ao diâmetro e à impedância.
2. O cabo coaxial para Banda Base é de 3/8 de polegada e utiliza uma capa de plástico. Já o cabo coaxial para Banda Larga é de 1/2 de polegada e é coberto por uma malha ou tela de alumínio e uma camada protetora de plástico.
3. Uma rede Ethernet pode trabalhar muito bem com os dois tipos de cabos, mas o mais comum atualmente é o de Banda Larga, para formar *backbone*.
4. O cabo coaxial fino (*cheapernet*) surgiu para reduzir custos em ambientes que não possuem muita interferência elétrica.

5. Apesar de o cabo axial banda base ter uma imunidade a ruídos melhor do que a do par trançado, a transmissão banda larga fornece uma imunidade a ruído melhor do que em banda base.

Assinale a alternativa correta.

- *a) As afirmativas 1, 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.

- 29 - Uma rede de computadores é formada por um conjunto de módulos processadores capazes de trocar informações e compartilhar recursos, interligados por um sistema de comunicação. Sobre redes de computadores, considere as seguintes afirmativas:

1. As redes podem ser classificadas conforme a velocidade na transmissão dos dados: *simplex*, *half duplex* ou *four triplex*.
2. Uma das formas de classificação das redes é quanto à distância entre os processadores.
3. As redes locais são um sistema de comunicação de dados confinados a uma área geográfica limitada, com taxas de transmissão de moderada a alta.
4. A conexão entre as máquinas pode ser feita através de fios de cobre, fibras óticas, microondas e satélites de comunicação.
5. A comunicação *half duplex* é assim denominada quando acontece nos dois sentidos e ao mesmo tempo. Em geral, as redes de computadores possuem essas características.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2, 4 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 5 são verdadeiras.
- *d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

- 30 - Roteadores (também chamados de encaminhadores) são dispositivos que operam na camada 3 do modelo OSI de referência. A principal característica desses equipamentos é selecionar a rota mais apropriada para repassar os pacotes recebidos. Sobre roteadores, considere as seguintes afirmativas:

1. Um roteador que conecta um cliente à Internet é chamado *roteador de Malligan*. Um roteador que serve exclusivamente para transmitir dados entre outros roteadores (por exemplo, em um provedor de acesso) é chamado de *roteador satélite*.
2. O hub é indicado para redes com muitos terminais, pois comporta um grande volume de informações passando por ele ao mesmo tempo. Isso ocorre devido sua metodologia de trabalho por *broadcast*, que envia a mesma informação dentro de uma rede para todas as máquinas interligadas.
3. Um comutador segmenta a rede internamente, sendo que a cada porta corresponde um segmento diferente, o que significa que não haverá colisões entre pacotes de segmentos diferentes, ao contrário do que ocorre com os concentradores, cujas portas partilham o mesmo domínio de colisão.
4. O switch é um aparelho muito semelhante ao hub, mas com uma grande diferença: os dados vindos do computador de origem somente são repassados ao computador de destino. Isso porque os switch's criam uma espécie de canal de comunicação exclusiva entre a origem e o destino.
5. Os roteadores são capazes de interligar várias redes e geralmente trabalham em conjunto com hubs e *switch's*. Podem, ainda, ser dotados de recursos extras, como *firewall*, por exemplo.

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente as afirmativas 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 4 e 5 são verdadeiras.

- (*) – Questão com resposta alterada de C para A.

- 31 - A sigla TCP/IP se refere a dois protocolos de rede utilizados na Internet: *Transmission Control Protocol and Internet Protocol*. Sobre esse tema, assinale a alternativa correta.

- *a) O TCP/IP foi inicialmente integrado na versão 4.2 do UNIX da Berkeley Software Distribution (BSD). Sua integração em formas comerciais de UNIX logo se seguiu e o TCP/IP foi estabelecido como o padrão Internet.
- b) Os padrões da arquitetura Internet TCP/IP são elaborados por órgãos internacionais de padronização, como ISO e IEEE.
- c) O modelo de referência TCP/IP possui um número elevado de níveis em comparação com o modelo RM-OSI.
- d) A Arpanet sucedeu o protocolo TCP/IP, porém só é utilizado nos meios militares e acadêmicos.
- e) O modelo RM-OSI foi desenvolvido pela IAB (Internet Activity Board) em parceria com o exército americano.

32 - Sobre topologia de redes, considere as seguintes afirmativas:

1. A topologia diz respeito ao modo como os computadores se conectam fisicamente, ou seja, como os cabos estão ligados os conectores, as placas de rede e outros equipamentos.
2. As topologias lógicas descrevem a maneira como a rede transmite informações de um equipamento para outro. Ela determina o formato do pacote de informações que passará ao longo da rede, a quantidade de informação que ele conterá e como será a transferência.
3. O exemplo mais conhecido no estudo de redes de alta velocidade é a topologia lógica Ethernet.
4. A topologia estrela é menos usada que a topologia barramento em anel, devido aos seus custos de instalação serem mais elevados.
5. A vantagem da topologia estrela é a facilidade de isolar um nó problemático; a desvantagem é que todo o sistema fica comprometido em caso de falha do hub.

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 4 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.

33 - O RM-OSI (Reference Model for Open System Interconnection) foi desenvolvido para padronizar as redes de comunicação, isto é, ser a base comum para o desenvolvimento de padrões para a interconexão de sistemas, permitindo diferentes opções de serviços e protocolos. Sobre o RM-OSI, considere as seguintes afirmativas:

1. Organiza-se em sete níveis, ou sete camadas.
2. Através dele, computadores de diferentes fabricantes e de diferentes marcas e modelos podem trocar informações.
3. A camada de rede controla as operações e faz o chaveamento e o roteamento das ligações.
4. As camadas foram organizadas de forma hierárquica e em posição vertical. Cada camada pode oferecer serviços em todas as direções, acima ou abaixo do seu nível.
5. A camada de enlace é a última na seqüência, sendo responsável pela transmissão dos bits por meio do canal de comunicação.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 4 e 5 são verdadeiras.
- *e) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

34 - Para o tráfego de dados de certa forma sigilosos na rede pública, foi desenvolvida uma série de protocolos que tem como foco garantir a confiabilidade e segurança desse tráfego. Para executar essa tarefa, esses protocolos usam o tunelamento, um método que utiliza as redes públicas para transportar dados de uma rede para outra. Sobre esse tema, assinale a alternativa correta.

- a) O tunelamento é composto de 4 processos (encapsulamento, análise, transmissão e desencapsulamento) e pode ser voluntário, compulsório, facultativo ou permanente.
- *b) Os tunelamentos compulsórios ocorrem quando existe um NAS (Servidor de Autenticação de Rede) na rede e a configuração de autenticação de sua responsabilidade.
- c) A segurança verificada no tunelamento voluntário é maior, devido ao protocolo de transmissão.
- d) A segurança do tunelamento está relacionada com os cumprimentos de 12 requisitos básicos, que iniciam com a autenticação do usuário.
- e) A criptografia utilizada deve ser a *Sampton Wave*.

35 - Um sistema de cabeamento estruturado consiste de um conjunto de produtos de conectividade, empregado de acordo com regras específicas de engenharia. Esse sistema integra diversos meios de transmissão (cabos metálicos, fibra óptica, rádio) que suportam múltiplas aplicações, incluindo voz, vídeo, dados, sinalização e controle. Sobre os elementos de uma rede, assinale a alternativa correta.

- a) As principais características de um sistema são a arquitetura fechada, o meio de transmissão e a disposição física padronizados conforme conveniência do usuário e projetos e instalação sistematizados conforme a estrutura física do edifício.
- b) Em um sistema de cabeamento, a aderência aos padrões internacionais não é importante, mas a aderência aos padrões brasileiros é indispensável.
- c) Um sistema de cabeamento estruturado (SCS – Structured Cabling System) e “edifícios inteligentes” são interpretados, enquanto elementos de rede, como a mesma coisa.
- *d) A distância máxima do cabeamento vertical depende do meio de transmissão, da aplicação e dos comprimentos totais empregados no sistema de distribuição horizontal (cabos, cabos de manobra, etc.). Além disso, outros padrões de cabeamento alternativos existentes (por exemplo, TSB-72) podem alterar essas distâncias.
- e) No cabeamento-tronco, não é recomendada a utilização de cabos de fibras óticas. Os cabos UTP (Unshielded Twisted Pair) apresentam melhor desempenho nesse caso.

36 - Uma rede local, também denominada LAN (Local Area Network), possui dois componentes: o passivo e o ativo. O componente passivo é representado pelo conjunto de elementos responsáveis pelo transporte dos dados através de um meio físico e é composto pelos cabos, acessórios de cabeamento e tubulações. O componente ativo, por sua vez, compreende os dispositivos eletrônicos, suas tecnologias e a topologia envolvida na transmissão de dados entre as estações. A respeito desse assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. São elementos de redes: a sala de equipamentos, o cabeamento-tronco, o cabeamento horizontal e o armário de telecomunicações.
2. O cabeamento horizontal interliga os equipamentos de redes (elementos ativos) às áreas de trabalho em que estão as estações. Utiliza-se uma topologia em estrela, isto é, cada ponto de telecomunicações localizado na área de trabalho será interligado a um único cabo dedicado até um painel de conexão instalado no armário de telecomunicações.
3. O cabo de estação consiste de um cordão de cabo com características elétricas idênticas ao cabo UTP categoria 5e, composto de fios ultraflexíveis (fios retorcidos) com *plugs* RJ45 nas extremidades, projetado para interligar a estação até a tomada na área de trabalho. A montagem dos pinos deve obedecer à codificação T568-A.
4. A área de trabalho para as redes locais é onde se localizam as estações de trabalho, os aparelhos telefônicos e qualquer outro dispositivo de telecomunicações operado pelo usuário. Para efeito de dimensionamento, são instalados no mínimo dois pontos de telecomunicações em uma área de 10 m².
5. O cabo UTP é um cabo de par-trançado com 8 pares, constituído por fios sólidos bitola de 64 AWG e impedância nominal de 600 ohms. A especificação mínima de desempenho para esse cabo deverá ser compatível com a TIA/EIA 568-A categoria 5e (*enhanced*).

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1, 2, 4 e 5 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- *c) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3, 4 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

37 - Com respeito aos requisitos de segurança (prevenção contra incêndios) na instalação de redes, a USP/CCE faz as seguintes recomendações apresentadas a seguir. Considere as seguintes afirmativas:

1. Na instalação de redes podem ser empregados cabos com capas externas do tipo *Plenum* (são capas em Teflon, ao invés do tradicional PVC). Esses cabos possuem baixa propagação de chama na vertical, sendo especialmente indicados para cabeamento-tronco.
2. Os cabos óticos também são empregados na instalação de redes. Nesse caso, a preferência deve ser pela utilização de cabos óticos *tigth buffer* ao invés de *loose*.
3. Os eletrodutos e eletrocalhas a serem utilizados na instalação de redes devem obrigatoriamente ser do tipo metálico rígido, dando-se preferência para tratamento com zincagem a quente (pós-zincagem) ou, alternativamente, a frio (galvanização eletrolítica).
4. Na instalação de redes, é recomendada a utilização de *firestopping*. São produtos que retêm o fogo e são facilmente removidos quando necessário. As áreas indicadas para aplicação desses produtos são aberturas feitas para instalação de infra-estrutura em paredes ou piso (prumadas verticais, *shafts*, passagens feitas através dos ambientes pelas eletrocalhas).

Assinale a alternativa correta.

- *a) Somente as afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

38 - A solução de um problema por computador é baseada em dois pontos: a seqüência de instruções e a forma como os dados serão armazenados no computador. Assinale a alternativa que designa essa seqüência de passos.

- *a) Algoritmo.
- b) *Just one path*.
- c) Multipassos.
- d) *Stop and go*.
- e) Código Ansar.

39 - Acerca da linguagem C, considere as afirmativas a seguir:

1. A denominação recebida por essa linguagem foi devida ao fato de que muitas de suas características derivaram da linguagem B.
2. A linguagem C é a preferida para o desenvolvimento de sistemas e softwares de base, apesar de também ser usada para desenvolver programas de computador.
3. A linguagem C é muito usada no ensino de ciências da computação.
4. Essa linguagem foi desenvolvida nos laboratórios da IBM para implementação do sistema Windows, da Microsoft.
5. A linguagem BASIC sucedeu a linguagem C nos microcomputadores no fim da década de 70 do século XX.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- *b) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2, 4 e 5 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 5 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 3, 4 e 5 são verdadeiras.

40 - A linguagem "C" é uma linguagem imperativa e procedural para implementação de sistemas. Seus pontos de design foram para ele ser compilado, fornecendo acesso de baixo nível à memória e baixos requerimentos do hardware. Sobre as características dessa linguagem, numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda.

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. Paradigma. | () GNU GCC; WATCOM C. |
| 2. Estilo de tipagem. | () Programação genérica. |
| 3. Dialetos. | () Estático, fraco. |
| 4. Sistema operacional. | () ANSIC; K&R C. |
| 5. Compiladores. | () UNIX. |

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1 - 3 - 4 - 2 - 5.
- b) 2 - 1 - 4 - 5 - 3.
- *c) 5 - 1 - 2 - 3 - 4.
- d) 4 - 1 - 5 - 3 - 2.
- e) 5 - 2 - 4 - 3 - 1.