

| INSCRIÇÃO | TURMA | NOME DO CANDIDATO |
|-----------|-------|-------------------|
|-----------|-------|-------------------|

| | |
|---|-------|
| ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO: | ORDEM |
|---|-------|

105 – Profissional de Nível Universitário Jr
Engenharia Eletrônica

INSTRUÇÕES

- Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
- Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
- Antes de iniciar a prova, confira a numeração de todas as páginas.
- A prova desta fase é composta de 50 questões objetivas.
- Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
- A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
- Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
- O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
- O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 5 (cinco) horas.
- Não será permitido ao candidato:
 - Manter em seu poder relógios e aparelhos eletrônicos ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.
 - Usar bonés, gorros, chapéus ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas.
 - Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.
 - Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.
 - Comunicar-se com outro candidato, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
 - Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.
 - Usar óculos escuros, ressalvados os de grau, quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar o subitem 5.6.5 do Edital.
 - Emprestar materiais para realização das provas.

Caso alguma dessas exigências seja descumprida, o candidato será excluído do processo seletivo.
- Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova e o cartão-resposta.
- Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Língua Portuguesa

Conhecimento Específico

DURAÇÃO DESTA PROVA: 5 horas.

✂.....

| RESPOSTAS | | | | | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 01 - | 06 - | 11 - | 16 - | 21 - | 26 - | 31 - | 36 - | 41 - | 46 - |
| 02 - | 07 - | 12 - | 17 - | 22 - | 27 - | 32 - | 37 - | 42 - | 47 - |
| 03 - | 08 - | 13 - | 18 - | 23 - | 28 - | 33 - | 38 - | 43 - | 48 - |
| 04 - | 09 - | 14 - | 19 - | 24 - | 29 - | 34 - | 39 - | 44 - | 49 - |
| 05 - | 10 - | 15 - | 20 - | 25 - | 30 - | 35 - | 40 - | 45 - | 50 - |

LÍNGUA PORTUGUESA

O texto abaixo é referência para as questões 01 a 05.

Praticamente desde o surgimento dos primeiros jogos digitais comerciais há questionamentos sobre os seus supostos perigos. As perguntas vão se tornando mais numerosas à medida que a indústria cresce e esses jogos se multiplicam na sociedade. As acusações vão desde provocar sedentarismo nos jovens a causar danos à postura e, mais frequentemente, provocar comportamentos violentos. Entretanto, nenhuma dessas acusações foi provada ainda de forma convincente por pesquisas científicas. [...]

Segundo Chris Ferguson, psicólogo norte-americano que pesquisa jogos digitais há 15 anos, o tempo excessivo de jogo muitas vezes é o sintoma de outro problema mais grave, como ansiedade, estresse ou depressão. Jogar seria uma forma de escape ou de lidar com esses problemas, e privar alguém dessa atividade não promove a cura, mas mascara o problema e pode ainda agravar seu estado. [...] Um fenômeno importante mencionado por Ferguson é como pessoas com problemas psicológicos frequentemente usam jogos como forma de alívio para suas dificuldades. Vale a pena se perguntar: se os jogos podem ser meios para ajudar a lidar com o estresse, a ansiedade e até a depressão, o que mais podem fazer para nos beneficiar?

Jogos sérios

Alguns programadores têm feito esforços para projetar intencionalmente jogos digitais com o fim de apoio psicológico. O *Sparx*, por exemplo, é um jogo *on-line* criado para auxiliar adolescentes com depressão e ansiedade. Outros jogos, como o *Depression Quest*, da *game designer* estadunidense Zoe Quinn, e o *Rainy Day*, desenvolvido pela brasileira Thaís Weiller, foram criados não apenas para aqueles que lidam com esses problemas, mas para que amigos e familiares possam entender melhor a situação dos jogadores, compartilhando seus dilemas cotidianos de um modo interativo. [...]

Esse esforço de se usar jogos para fins terapêuticos é parte de um movimento maior – geralmente chamado de *jogos sérios* –, que sucedeu e ampliou o conceito dos jogos educativos. Jogos sérios podem ser entendidos como aqueles que tratam de temas considerados de relevância (social, econômica, política, educacional etc.) e que buscam, além do entretenimento, promover mudanças na vida real, fora do jogo. [...]

Além disso, merece destaque a relação entre o jogador e sua representação no jogo, ou seu avatar, como é chamado. O psicólogo sino-americano Nick Yee, especializado em jogos digitais, defende que existe uma relação de identificação entre o jogador no mundo real e seu avatar no mundo virtual do jogo. Não no sentido de que o jogador ‘se torna’ o avatar, mas sim no de que o jogador, ao usar o avatar para interferir no jogo, acaba se influenciando pelas características positivas dele, modificando em algum grau o seu próprio comportamento.

Esse fenômeno, chamado por Yee de ‘efeito Proteus’, seria, por exemplo, responsável pela mudança de atitude de muitos jogadores tímidos, que, ao jogar com personagens mais poderosos, passam a ser mais decididos nas conversas com outras pessoas *on-line*. E, em alguns casos, chegam a trazer essa mudança no relacionamento com as pessoas no mundo real. Nesse aspecto, a ideia do avatar como um ‘corpo digital’, combinada ao efeito Proteus, torna-se um importante fundamento para os jogos de saúde, que defendem que, se o jogador aprender formas de cuidar melhor do ‘bem-estar’ e da ‘saúde’ do seu avatar dentro do jogo, esse conhecimento pode, de algum modo, transbordar para além do jogo e impactar sua vida de forma positiva, melhorando sua saúde no processo.

(Extraído de “Do Senet aos videogames”, por Marcelo Simão de Vasconcellos, *Ciência Hoje*, n. 349, nov/18.)

01 - Assinale a alternativa que identifica a intenção geral do texto.

- a) Desfazer a ideia de que os jogos digitais trazem problemas aos jovens.
- b) Alertar para o perigo do excesso de tempo dedicado aos jogos digitais.
- c) Fazer divulgação publicitária de jogos comerciais considerados “sérios”.
- d) Apresentar um histórico da evolução dos jogos digitais.
- ▶ e) Apontar para um potencial não explorado dos jogos digitais.

02 - Conforme o texto, o principal diferencial dos jogos apresentados como “sérios” é:

- a) não terem a preocupação de distrair ou entreter os usuários.
- b) combaterem o vício dos jogos habituais com atividades de outra natureza.
- ▶ c) buscarem um efeito psicológico positivo que persista na vida real, após o jogo.
- d) criarem redes de compartilhamento de dilemas cotidianos.
- e) reduzirem a cultura da violência dos jogos digitais mais conhecidos.

03 - Sobre a construção argumentativa do texto acima, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () No segundo parágrafo, a menção aos 15 anos de pesquisa sobre jogos digitais de Chris Ferguson tem a função de enfatizar sua competência como autoridade no assunto.
- () Em “jogar seria uma forma de escape [...], e privar alguém dessa atividade não promove a cura”, a primeira parte é uma hipótese, a segunda uma afirmação.
- () O autor evita chamar os jogos “sérios” de educativos, mas se trata apenas de nova denominação para algo já existente.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- ▶ a) V – V – F.
- b) V – F – V.
- c) F – F – V.
- d) F – V – V.
- e) V – F – F.

04 - Do trecho “Alguns programadores têm feito esforços para projetar intencionalmente jogos digitais com o fim de apoio psicológico”, infere-se corretamente que:

- a) projetar jogos sérios com o fim de apoio psicológico é mais trabalhoso que projetar jogos comuns.
- ▶ b) os jogos digitais comuns também podem propiciar apoio psicológico, mas não é seu objetivo.
- c) jogos sérios começaram a ser projetados por alguns programadores que necessitam de apoio psicológico.
- d) os programadores perceberam que jogadores tímidos necessitam de jogos desenvolvidos especialmente para eles.
- e) os jogos digitais comuns costumam enfraquecer o lado psicológico dos usuários.

05 - Na frase “... responsável pela mudança de atitude de muitos jogadores tímidos, que, ao jogar com personagens mais poderosos, passam a ser mais decididos nas conversas com outras pessoas *on-line*”, a parte sublinhada estabelece uma relação de:

- a) finalidade.
- b) causalidade.
- c) condicionalidade.
- ▶ d) temporalidade.
- e) proporcionalidade.

06 - Assinale a alternativa em que as formas verbais estão grafadas corretamente:

- a) Nem todos os armários contém livros; alguns só armazenam papéis avulsos.
- b) Diversas iniciativas de edições colaborativas compõe um cenário novo no mercado editorial.
- c) Não são muitos os estudantes que retém as informações apenas ouvidas e não visualizadas.
- d) O aparelho mantém o usuário conectado por horas, de forma prejudicial à saúde.
- ▶ e) Os especialistas veem com bons olhos a iniciativa de jogos terapêuticos.

07 - Assinale a alternativa em que a substituição do trecho sublinhado por pronome está correta.

- ▶ a) Cabe a vocês acatar as decisões tomadas na assembleia geral – ...acatá-las.
- b) Denunciaram o mau uso dos espaços públicos – Denunciaram-nos.
- c) Informe os enfermeiros sobre o estado da paciente – Informei-lhes.
- d) Falta responder o ofício pendente no sistema eletrônico – ...responder-lhe.
- e) Venho solicitar a esse departamento que providencie a atualização do sistema - ...solicitá-lo.

08 - Considere o trecho a seguir:

A operação interligada de sistemas elétricos de potência proporciona vantagens para as concessionárias de energia elétrica, tais como: a otimização da exploração dos recursos energéticos e o aumento da confiabilidade, entre outras.

Assinale a alternativa em que a reescrita do trecho está adequada à língua padrão escrita e mantém o sentido original.

- a) Entre outras, a otimização da exploração dos recursos energéticos e o aumento da confiabilidade oferecem vantagens para a operação interligada de sistemas elétricos de potência.
- b) A operação de sistemas elétricos interligada de potência propõe benefícios para as concessionárias de energia elétrica, dentre elas a melhoria da exploração dos recursos energéticos e o aperfeiçoamento da confiança do sistema.
- ▶ c) A otimização da exploração dos recursos energéticos e a ampliação da confiabilidade são, entre outras, vantagens propiciadas às concessionárias de energia elétrica pela operação interligada de sistemas elétricos de potência.
- d) Dentre as vantagens apresentadas pelas concessionárias de energia elétrica à operação interligada de sistemas elétricos de potência estão a melhor exploração dos recursos em termos de energia e confiabilidade.
- e) O fato da interligação dos sistemas elétricos de potência em operação traz vantagens para as fornecedoras de energia elétrica, tais como exploração ótima de recursos energéticos e confiança maior nesses recursos.

O texto a seguir é referência para as questões 09 e 10.

O sistema de posicionamento global (Global Positioning System – GPS) é uma dessas pequenas maravilhas tecnológicas que utilizam uma quantidade enorme de conhecimento acumulado. Usando ideias de eletromagnetismo, para tratar dos sinais emitidos, da física newtoniana, para pôr os satélites em órbita, da teoria da relatividade especial e geral, para tratar a defasagem dos sinais emitidos, e da geometria esférica do planeta, é possível nos localizar com precisão de poucos metros. Para sorte de muitos, parece que não é necessário acreditar na ciência para que ela funcione.

Extraído de “A terra é redonda”, *Ciência Hoje*, n. 349, nov/18.)

09 - Para caracterizar o princípio de funcionamento do GPS, o autor cita a contribuição de:

- a) 2 áreas distintas do conhecimento.
- b) 3 áreas distintas do conhecimento.
- ▶ c) 4 áreas distintas do conhecimento.
- d) 5 áreas distintas do conhecimento.
- e) 6 áreas distintas do conhecimento.

10 - O texto acima encerra uma matéria sobre o percurso da comprovação científica de que o planeta Terra é redondo (em resposta a quem o julga plano):

Nesse contexto, é correto inferir que “muitos”, no último período, refere-se:

- a) explicitamente às muitas pessoas que hoje utilizam GPS.
- b) claramente às muitas pessoas que têm sorte, quer acreditem ou não na ciência.
- c) especificamente às muitas pessoas para quem o GPS funciona bem.
- ▶ d) ironicamente às muitas pessoas que desconfiam da ciência, mas usam GPS.
- e) sarcasticamente às muitas pessoas que desconhecem como funciona o sistema GPS.

CONHECIMENTO ESPECÍFICO

11 - Um administrador de rede está tentando realizar uma transmissão entre dois computadores com endereços 10.1.1.90 e 10.1.1.129. Não existe rota default configurada nos computadores e ambos estão conectados através de um mesmo switch Ethernet. A máscara de rede utilizada é 255.255.255.224. Assinale a alternativa que indica corretamente o motivo pelo qual a tentativa de transmissão irá fracassar.

- a) O endereço 10.0.0.0/8 é reservado para uso interno e necessita de um dispositivo que implemente o NAT (*Network Address Translation*) para permitir a comunicação entre os computadores.
- ▶ b) Os endereços pertencem a redes diferentes e a comunicação entre os computadores deveria ser intermediada por um roteador.
- c) O switch Ethernet não permite a comunicação direta entre dois hosts conectados na mesma rede sem que seja especificado o endereço MAC do destino.
- d) O endereço 10.1.1.129 corresponde ao endereço de broadcast e não poderia ter sido atribuído para um host específico.
- e) O endereço 10.1.1.90 corresponde ao endereço de rede e não poderia ter sido atribuído para um host específico.

12 - Considerando o modelo OSI (*Open Systems Interconnection*) e o conjunto de protocolos Inter Rede (TCP/IP), assinale a alternativa que apresenta a camada do modelo OSI que representa as funções implementadas pelo protocolo UDP (*User Datagram Protocol*).

- a) Camada de Enlace.
- b) Camada de Rede.
- ▶ c) Camada de Transporte.
- d) Camada de Apresentação.
- e) Camada de Aplicação.

13 - Assinale a alternativa que apresenta a técnica utilizada para prevenir que um computador envie dados mais rapidamente que o destino pode absorver.

- ▶ a) Controle de fluxo.
- b) Controle de congestionamento.
- c) Controle de sessão.
- d) Backoff exponencial binário.
- e) Algoritmo Dijkstra.

14 - Assinale a alternativa que apresenta corretamente o número de bits de um endereço do protocolo Ethernet (padrão IEEE802.3).

- a) 128.
- b) 96.
- c) 64.
- ▶ d) 48.
- e) 32.

15 - A aplicação do campo TTL (*Time to Live*) do protocolo IP:

- a) permite o cálculo do atraso fim a fim dos pacotes.
- b) permite o cálculo do jitter.
- c) especifica o atraso máximo para aplicações de tempo real.
- d) especifica o tempo máximo em que o roteador tenta encaminhar um determinado pacote.
- ▶ e) evita que pacotes fiquem circulando na rede por erros de roteamento.

16 - Com relação ao protocolo SNMP (*Simple Network Management Protocol*), a função da MIB (*Management Information Base*) é manter uma base de dados para armazenar:

- a) um histórico de leituras das variáveis gerenciadas de um equipamento.
- b) informações sobre a configuração dos equipamentos gerenciados.
- c) informações sobre a topologia da rede gerenciada.
- ▶ d) informações sobre as variáveis gerenciadas de um equipamento.
- e) informações sobre as permissões de acesso dos equipamentos gerenciados.

*17 - Considerando a norma de cabeamento estruturado NBR14565, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () A topologia do cabeamento secundário deve ser em estrela.
- () A topologia do cabeamento primário deve ser em estrela.
- () O padrão mínimo para cabeamento UTP em novas instalações deve ser CAT 6.
- () É permitido apenas um PCC (ponto de consolidação de cabos) entre o armário e a tomada de telecomunicações.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V - V - V - V.
- b) V - V - F - F.
- c) F - F - V - F.
- d) V - F - V - F.
- e) F - F - F - V.

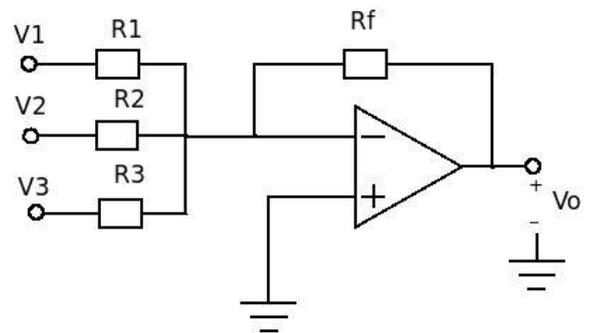
18 - Assinale a alternativa que apresenta um protocolo de distribuição automática de rotas.

- a) SPT (*Spanning Tree Protocol*).
- b) SIP (*Session Information Protocol*).
- c) OSPF (*Open Shortest Path First*).
- d) ICMP (*Internet Control Message Protocol*).
- e) SCTP (*Streaming Control Transport Protocol*).

19 - Considere o circuito mostrado na figura ao lado, em que o amplificador operacional é ideal.

Assinale a alternativa que indica qual é a aplicação desse circuito.

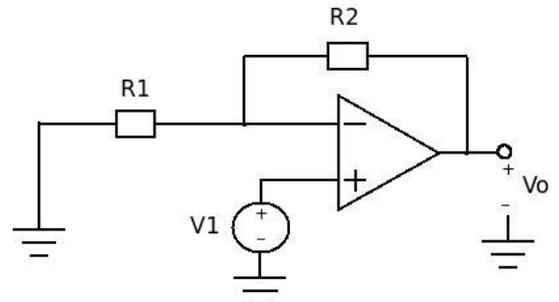
- a) Somador ponderado.
- b) Inversor.
- c) Multiplicador.
- d) Divisor.
- e) Amplificador não inversor.



20 - Considere o circuito mostrado na figura ao lado, em que o amplificador operacional é ideal.

Considerando que o ganho do amplificador ideal é infinito, assinale a alternativa que indica a razão V_o/V_1 .

- a) 0.
- b) $R1/R2$.
- c) $1+R1/R2$.
- d) $1+R2/R1$.
- e) $R2/(R1+R2)$.



*21 - A respeito de transistores, considere as seguintes afirmativas:

1. O transistor bipolar de junção (TBJ) possui grande confiabilidade sob condições ambientais severas.
2. Quando um transistor TBJ opera no modo de saturação, o aumento da tensão entre coletor e base na direção negativa reduz a corrente de coletor.
3. O transistor de efeito de campo metal-óxido-semicondutor (MOSFET) não pode ser fabricado em dimensões pequenas.
4. Devido a suas características físicas construtivas, o transistor MOSFET não pode ser utilizado como chave.

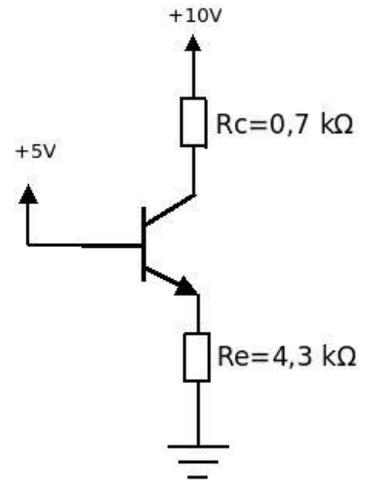
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

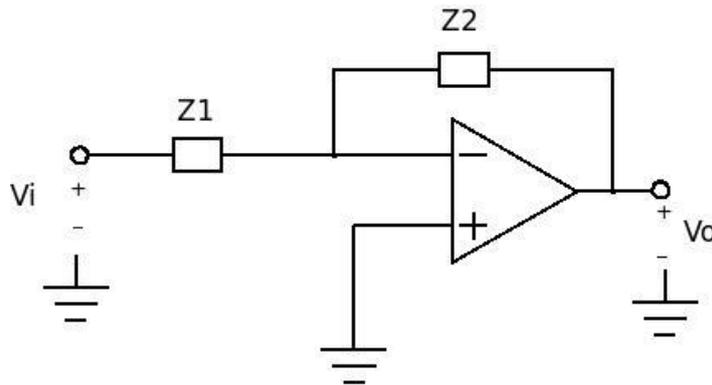
* Questão anulada, seu valor será distribuído entre as questões válidas por área de conhecimento a qual pertence esta questão.

22 - Considerando que a tensão Base-Emissor no circuito apresentado ao lado é de 0,7 V, assinale a alternativa que indica a corrente no resistor R_e .

- a) 0,5 mA.
- ▶ b) 1 mA.
- c) 1,86 mA.
- d) 2,86 mA.
- e) 3 mA.



23 - Considere o circuito apresentado a seguir:



Para que seja obtido um circuito integrador inversor, Z1 e Z2 devem ser, respectivamente:

- a) resistor e resistor.
- b) indutor e resistor.
- c) diodo e resistor.
- d) resistor e diodo.
- ▶ e) resistor e capacitor.

24 - Considere o programa ao lado, escrito em linguagem C:

Assinale a alternativa que indica o que será impresso por esse programa.

- a) 0, 1, 2
- b) 1, 2, 3
- ▶ c) 3, 1, 3
- d) 3, 2, 1
- e) 3, 1, 2

```
#include <stdio.h>
int i,j,k;
void main() {
    for (i=0,j=1,k=2;i<k;i++) {
        k=k+i%2;
    }
    printf ("%d,%d,%d",i,j,k);
}
```

*25 - Considere o programa ao lado, escrito em linguagem C:

Assinale a alternativa que indica o que será impresso por esse programa.

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

```
#include <stdio.h>
int i=3,k=0;
int F1();
void F2();

int F1() {
    if (i==0) return 1;
    else F2();
}
void F2() {
    i--;
    k=k+F1();
}
```

26 - Um programador escreve o programa ao lado e tenta compilar e executar.

Assinale a alternativa que indica corretamente o que deve ocorrer:

- a) O programa não compila.
- ▶ b) O programa compila com sucesso, mas não imprime nada quando executado.
- c) O programa compila com sucesso, e quando executado imprime "sucesso" uma vez.
- d) O programa compila com sucesso, mas apresentará erro de execução.
- e) O programa compila com sucesso, e quando executado imprime "sucesso" dez vezes.

```
#include "stdio.h"
int main()
{
    int i;
    goto LOOP;
    for (i = 0 ; i < 10 ; i++)
    {
        printf("sucesso");
        LOOP: break;
    }
    return 0;
}
```

27 - Considere o programa ao lado:

Assinale a alternativa que indica corretamente a quantidade de vezes que a palavra "prova" será impressa:

- a) nenhuma.
- b) infinitas vezes.
- c) uma vez.
- d) dez vezes.
- ▶ e) será impressa continuamente até que ocorra o estouro da pilha.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("prova");
    main();
    return 10;
}
```

*28 - Considerando a linguagem C, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () Uma função não pode ser definida dentro de outra função.
- () As funções podem retornar apenas um valor.
- () O número máximo de argumentos de uma função é 10.
- () A estrutura de comando switch-case não pode ser usada com variáveis tipo char.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V - V - V - V.
- b) V - V - F - F.
- c) F - F - V - V.
- d) V - F - V - F.
- e) F - F - F - F.

29 - Assinale a alternativa que indica corretamente o que ocorre quando um programador atribui um valor para uma posição além do tamanho do vetor. Por exemplo, suponha que um vetor VET foi definido com 10 posições e o programador tentou fazer a operação VET[15]=1.

- a) O compilador irá reportar um erro e o executável não será criado.
- b) O programa pode ser compilado, mas apresenta sempre um erro de execução imediatamente.
- c) O programa pode ser compilado, mas o compilador previne o problema e elimina a operação incorreta.
- d) O programa pode ser compilado e a atribuição do valor é realizada na última posição válida do vetor.
- ▶ e) O programa é compilado, mas quando executado pode apresentar resultados imprevistos ou abortar a execução.

30 - Considerando a linguagem SQL (*Structured Query Language*) para sistemas de banco de dados, assinale a alternativa que remove linhas de uma tabela chamada CLIENTE.

- a) REMOVE FROM CLIENTE ...
- b) CUT FROM CLIENTE ...
- ▶ c) DELETE FROM CLIENTE WHERE ...
- d) ERASE FROM CLIENTE ...
- e) CLEAR FROM CLIENTE ...

31 - Um sistema de controle de qualidade de manufatura de peças identifica a espessura de lâminas de aço produzidas. Os valores são medidos em cm e transmitidos por um meio digital na forma de uma sequência de 20 bits (pacote). Os 4 primeiros bits do pacote (os bits mais à esquerda) contêm o número de bits da parte inteira do valor obtido. Os bits da parte decimal são transmitidos no limite do tamanho do pacote. Em caso de overflow, o pacote enviado é o 00000000000000000000. Levando em consideração os dados apresentados, assinale a alternativa correta com o pacote de dados (em binário) quando a espessura da lâmina monitorada é de 3,703125 cm.

- a) 00011011100001111110
- b) 1100111110000001000
- ▶ c) 00101110110100000000
- d) 10100010000111100000
- e) 0010101111101000000

* Questão anulada, seu valor será distribuído entre as questões válidas por área de conhecimento a qual pertence esta questão.

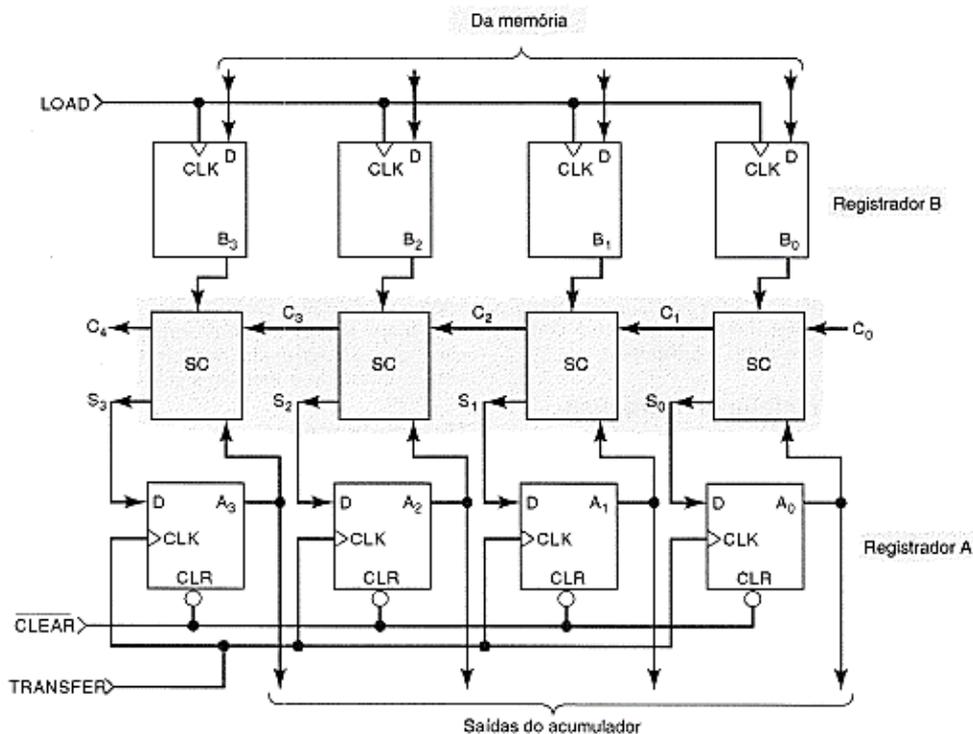
32 - Um algoritmo avalia valores obtidos de dois sistemas de aquisição, o SISTEMA A e o SISTEMA B. O SISTEMA A comunica-se com valores na base hexadecimal, e o SISTEMA B, na base octal. Os valores são capturados e multiplicados um pelo outro, na forma $r = \text{SISTEMA A} * \text{SISTEMA B}$, e o resultado da operação é nominado de r. O valor de r é então convertido em binário e armazenado em uma variável de 16 bits, aqui nominada de s. No caso da ocorrência de overflow (valor $r \geq 2^{16}$), todos os 16 bits são marcados com 1, indicando uma leitura não válida. Acerca disso, considere as seguintes entradas:

- SISTEMA A = 1AD16 e SISTEMA B = 58
- SISTEMA A = 1F716 e SISTEMA B = 128
- SISTEMA A = AA116 e SISTEMA B = 148

Essas entradas geram, respectivamente, as seguintes seqüências de s:

- ▶ a) 0000100001100001 - 0001001110100110 - 0111111110001100.
- b) 0000100001100011 - 1001101111110110 - 1111111111111111.
- c) 1000000001000000 - 1111000000000000 - 1000000000000001.
- d) 1010101010101001 - 1111111111111111 - 1111111111111111.
- e) 0100101001100001 - 0101001111010110 - 0110111100001001.

33 - Considere o esquemático de circuito abaixo:



Esse esquemático representa:

- a) Um controlador de Registradores com Acumulação em buffer.
- b) Uma ULA completa.
- c) Um somador paralelo de 4 bits com don't care sinalizável.
- d) Um buffer de 4 bits.
- ▶ e) Um somador completo de 4 bits completo com registradores.

34 - Um sistema de processamento de sinais recebe dígitos de um sistema de aquisição e converte-os em uma seqüência BCD, concatenando-os em 3 bytes para posterior transmissão. Os bits são preenchidos (na seqüência binária a ser gerada) da esquerda para a direita. Qual seqüência binária será gerada pelo sistema de processamento para os dígitos 7, 1, 3, 8, 0 e 5?

- a) 100011111100011100000101
- ▶ b) 011100010011100000000101
- c) 111000011010100000000111
- d) 110010001000000001000010
- e) 010100110010101010000011

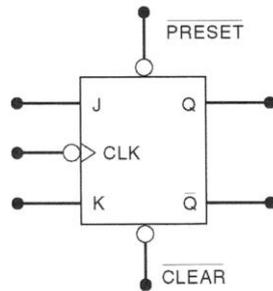
35 - Flip-flop é um circuito digital pulsado (uso de clock) utilizado como uma memória de um bit. Com relação ao assunto, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

() A tabela verdade de um flip-flop J-K com clock é a seguinte:

| J | K | CLK | Q |
|---|---|-----|---------------------------|
| 0 | 0 | ↑ | Q_0 (não muda) |
| 1 | 0 | ↑ | 1 |
| 0 | 1 | ↑ | 0 |
| 1 | 1 | ↑ | $\overline{Q_0}$ (comuta) |

() O flip-flop disparado por transição faz uso de um detector de transição para garantir que a saída vai responder à entrada somente quando uma transição de disparo do sinal de clock ocorrer. Caso esse detector não seja utilizado, o circuito resultante vai operar como um latch do tipo C.

() A tabela verdade de um flip-flop assíncrono JCLK é a apresentada abaixo:



| PRESET | CLEAR | Resposta do FF |
|--------|-------|---------------------|
| 1 | 1 | Operação com clock* |
| 0 | 1 | $Q = 1$ |
| 1 | 0 | $Q = 0$ |
| 0 | 0 | Não usada |

*Q irá responder a J, K e CLK

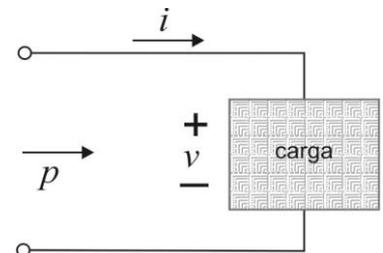
() Os atrasos de propagação ocorrem sempre que um sinal causa a mudança de estado da saída de um flip-flop.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V - V - F - V.
 b) V - F - V - F.
 c) F - V - V - F.
 ► d) V - F - F - V.
 e) F - F - V - V.

36 - A potência fornecida a uma carga, em um circuito como o ilustrado na figura ao lado, é definida por $p = vi$. Considere, para fins de avaliação, que a carga ilustrada está conectada na rede e identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () A corrente (i) é uma grandeza senoidal e pode ser descrita como $I_m \cdot \sin(\omega t + \theta)$.
 () A tensão (v) é uma grandeza senoidal e pode ser descrita como $V_m \cdot \sin(\omega t)$.
 () Nos circuitos indutivos, θ é positivo (v adiantada em relação a i).
 () Nos circuitos capacitivos, θ é negativo (i adiantada em relação a v).



Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) F - F - V - V.
 b) V - V - V - V.
 c) V - V - F - F.
 d) V - F - V - F.
 e) F - V - F - V.

37 - As memórias conferem uma grande vantagem aos sistemas digitais sobre os analógicos: a capacidade de armazenar. A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:

- Célula de memória é um dispositivo ou circuito elétrico utilizado para armazenar um único byte (8 bits).
- A memória principal de um computador é constituída de CIs de RAM e ROM que são interfaceados com a CPU através de três grupos de linhas de sinais ou barramentos.
- A ROM programada por máscara tem suas posições programadas pelo fabricante de acordo com as especificações do cliente.
- As DRAM são fabricadas usando tecnologia MOS e se destacam por sua alta capacidade, seu baixo consumo de potência e sua moderada velocidade de operação.

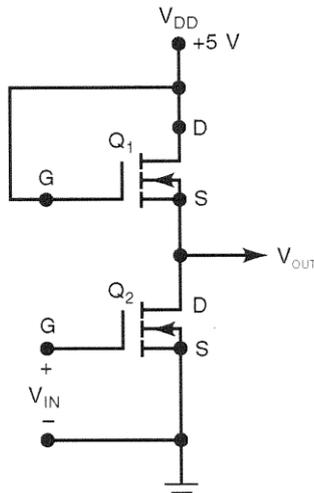
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
 b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
 c) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
 d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
 ► e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

38 - Um engenheiro precisa implementar um circuito lógico para a expressão $x = (\bar{A} + B)(A + B + D)\bar{D}$. O objetivo da equipe de projeto é criar um circuito otimizado e de baixo custo. Para o alcance desse objetivo, uma das etapas do projeto envolve a simplificação da expressão algébrica apresentada. Levando em consideração esses dados, assinale a alternativa com a expressão algébrica simplificada de x .

- a) $x = (\bar{A} + B) + D$.
 b) $x = (\bar{A} + B)\bar{D}$.
 ► c) $x = B\bar{D}$.
 d) $x = \bar{D}$.
 e) $x = \bar{A} + D$.

39 - Considere o esquemático apresentado abaixo:



| V_{IN} | Q_1 | Q_2 | $V_{OUT} = \bar{V}_{IN}$ |
|--------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 0 V (0 lógico) | $R_{ON} = 100 \text{ k}\Omega$ | $R_{OFF} = 10^{10} \Omega$ | +5 V (1 lógico) |
| +5 V (1 lógico) | $R_{ON} = 100 \text{ k}\Omega$ | $R_{ON} = 1 \text{ k}\Omega$ | +0,05 V (0 lógico) |

Esse esquemático representa:

- a) um buffer N-MOS.
 b) uma porta NOR N-MOS.
 ► c) um inversor N-MOS.
 d) uma porta NAND N-MOS.
 e) uma porta NOR N-MOS.

40 - O Controlador Lógico Programável (CLP) é uma espécie de computador projetado para o ambiente industrial (chão de fábrica), tendo seu desenvolvimento ocorrido pela demanda existente na indústria automobilística nos Estados Unidos, na década de 1970, especificamente na GM. A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:

- Os sensores analógicos fornecem um sinal analógico de saída e geralmente são conectados a entradas analógicas do CLP. Os sensores indutivos são um tipo de sensor analógico que atuam baseados no princípio da variação da indutância de uma bobina.
- Para a detecção de curtas distâncias, são utilizados os sensores de proximidade ópticos, enquanto que para longas distâncias utilizam-se os sensores indutivos ou capacitivos. Os sensores de proximidades ópticos podem detectar uma ampla diversidade de materiais, como metálicos ou porosos.
- A Norma IEC 61131-3 trata das linguagens de programação para CLP.
- A linguagem de Lista de Instruções (LI) assemelha-se ao assembly, pela definição de mnemônicos que representam operações lógicas booleanas e comandos de transferência de dados.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
 b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
 c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
 ► d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
 e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

41 - A forma de onda senoidal é popularmente conhecida por conta da rede de alimentação, no entanto, para um engenheiro eletrônico, as formas pulsadas de onda são igualmente relevantes, por conta do amplo uso em circuitos digitais. A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:

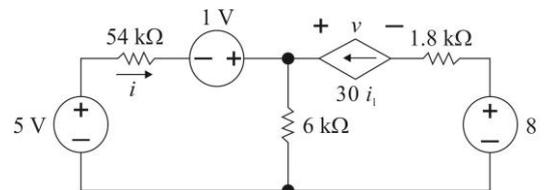
1. A largura (ou duração) de um pulso é a distância entre os pontos nos quais o valor do pulso é igual a 75% da amplitude.
2. O nível de base de um pulso é definido como o nível a partir do qual o pulso começa.
3. O período (T) de um trem de pulsos periódico é definido como a diferença de tempo entre pontos equivalentes de dois pulsos sucessivos.
4. A borda de descida é definida como aquela na qual o pulso diminui do valor mais alto para o mais baixo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

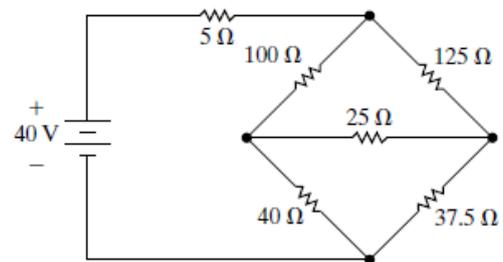
*42 - O circuito ao lado é monitorado por um sistema supervisor e os valores de v e i são medidos e armazenados continuamente. A voltagem é medida em volts e a corrente em microampères. O módulo de cada um dos valores (v e i) são armazenados em um byte para cada valor, totalizando 2 bytes de armazenamento a cada ciclo de medição (1 byte para v e 1 byte para i). No armazenamento, as unidades e os prefixos que denotam fator são ignorados (exemplo: na eventual leitura de $311\mu\text{A}$ o valor 311 é armazenado), o primeiro byte é utilizado para i e o segundo para v . Para um circuito ideal, assinale a sequência de 16 bits armazenada corretamente.

- a) 0000001000011001
- b) 0001100100000010
- c) 0001111111110000
- d) 0101010110101110
- e) 1100110011001111



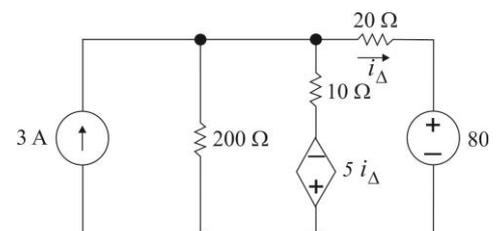
43 - Com base no esquemático ao lado, assinale a alternativa que apresenta os valores de potência (P) e corrente (i) fornecidos por uma fonte de 40 V no circuito.

- a) $P = 20 \text{ W}$ e $i = 0,5 \text{ A}$.
- b) $P = 40 \text{ W}$ e $i = 1,5 \text{ A}$.
- c) $P = 1 \text{ W}$ e $i = 0,05 \text{ A}$.
- d) $P = 2,5 \text{ W}$ e $i = 0,75 \text{ A}$.
- e) $P = 10 \text{ W}$ e $i = 1 \text{ A}$.



44 - Um amperímetro microcontrolado realiza a medição do módulo da corrente, em A, e a transmite no formato BCD com 2 dígitos (formando um pacote de transmissão de 1 byte). Caso a grandeza física tenha menos de 2 dígitos, o dispositivo acrescenta zeros à esquerda do número (por exemplo: quando da leitura do valor 9, o dispositivo processa 09). Por conta de um defeito no produto, o amperímetro mede o dobro do valor da corrente real. Levando em consideração os dados apresentados, para o circuito ao lado, assinale a alternativa correta com o pacote de transmissão enviado, quando o amperímetro microcontrolado é utilizado para medir i_V .

- a) 11011100.
- b) 01010111.
- c) 00000100.
- d) 00010101.
- e) 00000011.



45 - Um indutor de 100mH é correta e diretamente conectado a uma fonte de tensão. O pulso de tensão fornecido pelo sistema para $t < 0$ é 0, e para $t > 0$ é dado pela expressão $v(t) = 20te^{-10t} \text{ V}$. Assumindo que $i = 0$ para $t \leq 0$, assinale a alternativa que apresenta corretamente a corrente no indutor para $t > 0$.

- a) $-2e^{-10t} \text{ A}, t > 0$.
- b) $2e^{-10t} \text{ A}, t > 0$.
- c) $2(1 - 10te^{-10t} - e^{-10t}) \text{ A}, t > 0$.
- d) $10te^{-t} \text{ A}, t > 0$.
- e) $(20te^{-5t} - e^{-5t}) \text{ A}, t > 0$.

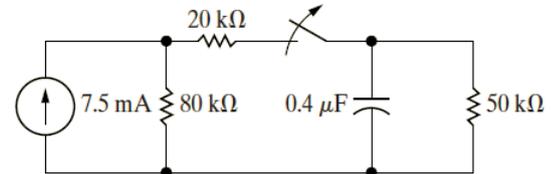
* Questão anulada, seu valor será distribuído entre as questões válidas por área de conhecimento a qual pertence esta questão.

46 - A tensão e a corrente entre os terminais de um capacitor de $0,6\mu\text{F}$ é 0 para $t < 0$. Quando $t \geq 0$, a corrente passa a ser descrita por $3\cos 50t$. Assinale a alternativa correta para $v(t)$ quando $t \geq 0$.

- a) $\text{sen } 50t + \text{cos } 100t \text{ V.}$
 b) $50\text{cos } 100t \text{ V.}$
 ► c) $100\text{sen } 50t \text{ V.}$
 d) $\frac{\text{sen } 50t}{\text{cos } 50t} \text{ V.}$
 e) $100te^{-t} \text{ V.}$

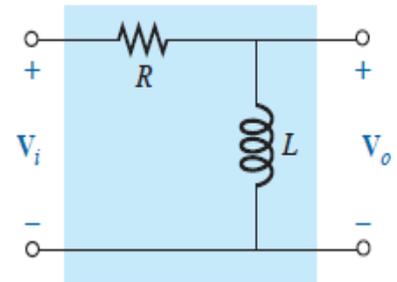
47 - No circuito ao lado, a chave esteve fechada durante um longo período de tempo, sendo aberta em $t = 0$. Levando em consideração esses dados, assinale a alternativa correta para o valor inicial de $v(t)$.

- a) $\text{cos } 150 \text{ V.}$
 ► b) 200 V.
 c) 100 V.
 d) 20 V.
 e) $100e^{-0,4} \text{ V.}$



48 - Com relação ao circuito ao lado, assinale a alternativa correta.

- a) O circuito representa um filtro R-L passa-alta.
 b) O circuito representa um filtro R-L passa-baixa.
 c) O circuito representa um filtro R-L passa-faixa, com frequência central de corte definida por $\frac{1}{\pi RL V_i}$.
 d) O circuito pode representar um filtro R-L passa-faixa caso seja adicionado um capacitor na entrada (C_1), em série com R, e um outro em série com o indutor (C_2). A faixa de frequência admitida estará entre $R+LC_1 \text{ Hz}$ e $R+L(C_1+C_2) \text{ Hz}$.
 e) O circuito é um oscilador com frequência natural de $R^*L \text{ Hz}$.



49 - Segundo o PMBOOK, o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, a fim de atender aos seus requisitos. A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. Para que um projeto seja bem-sucedido, a equipe do projeto deve, entre outras coisas, balancear as demandas conflitantes de escopo, tempo, custo, qualidade, recursos e risco para produzir um produto de qualidade.
2. Os processos orientados ao produto são normalmente definidos pelo ciclo de vida do projeto e são invariantes, aplicáveis para todas as áreas de aplicação.
3. O grupo de processos de iniciação é constituído pelos processos que facilitam a autorização formal para iniciar um novo projeto, enquanto o grupo de contextualização estabelece as normas e procedimentos para iniciar uma nova fase do projeto.
4. Os processos de planejamento desenvolvem o plano de gerenciamento do projeto, que identificam, definem e amadurecem o escopo do projeto e seu custo e agendam as atividades que ocorrem no projeto.

Assinale a alternativa correta.

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

50 - Cada projeto exige um cuidadoso balanceamento de ferramentas, fontes de dados, metodologias, processos e procedimentos, bem como de outros fatores, segundo o PMBOOK. A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. O plano de gerenciamento do escopo do projeto é uma ferramenta que descreve as diretrizes a serem observadas para o desenvolvimento do cronograma.
2. Método do diagrama de precedência (MDP) é um método de construção de um diagrama de rede do cronograma.
3. A verificação do escopo do projeto inclui a revisão das entregas, para garantir que cada uma delas foi terminada de forma satisfatória.
4. A EAP é uma decomposição hierárquica orientada à entrega do trabalho.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
 b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
 c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
 ► d) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
 e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.