

CIA. DE PROCESSAMENTO DE DADOS DO ESTADO DA BAHIA - PRODEB

PROCESSO SELETIVO – EDITAL Nº 01/2018

NÍVEL SUPERIOR – MANHÃ

ANALISTA DE TIC I - BACK UP

Nome do Candidato _____

Inscrição _____



COMPOSIÇÃO DO CADERNO

Língua Portuguesa	01 a 10
Raciocínio Lógico e Matemático	11 a 20
Noções Administrativas	21 a 25
Conhecimentos Específicos	26 a 50



INSTRUÇÕES

- Confira seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição na Folha de Respostas. Além disso, não se esqueça de conferir seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração, e se o cargo corresponde àquele para o qual você se inscreveu. Preencha os campos destinados à assinatura e ao número de inscrição. Qualquer divergência, comunique ao fiscal.
- O único documento válido para avaliação é a Folha de Respostas. Só é permitido o uso de caneta esferográfica transparente de cor azul ou preta para o preenchimento da Folha de Respostas, que deve ser preenchida da seguinte maneira: ●
- O prazo de realização da prova é de 4 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas. Após 60 (sessenta) minutos do início da prova, o candidato estará liberado para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação, não podendo, no entanto, levar o caderno de questões e nenhum tipo de anotação de suas respostas.
- Os 3 (três) últimos candidatos só poderão retirar-se da sala juntos, após assinatura do Termo de Fechamento do envelope de retorno.
- Ao término de sua prova, comunique ao fiscal, devolvendo-lhe a Folha de Respostas, devidamente preenchida e assinada. O candidato poderá levar consigo o Caderno de Questões somente se aguardar em sala até o término do prazo de realização da prova estabelecido em edital.
- As provas e os gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do Instituto AOCB - www.institutoaocp.org.br, no dia posterior à aplicação da prova.
- O NÃO cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, no presente Caderno ou na Folha de Respostas incorrerá na eliminação do candidato.

TIRANDO AS MÁSCARAS

ELLEN PEDERÇANE

Viver é uma arte, é o que escutamos desde muito cedo. E nesse louco mundo nos envolvemos em diversas artes: a arte de se esconder, a arte de mentir, a arte de fugir de sentimentos. Pegamos um trem que nos leva para bem longe de quem somos, vamos crescendo e aprendendo a usar as mais diversas máscaras, esquecendo a importância da nossa estrada.

Quanto mais máscaras colocamos pelo caminho, mais descompensado fica esse mundo. Afinal, você acha que a guerra está só lá fora ou reconhece que há uma guerra dentro de você? Difícil é assumir que todo dia acabamos escolhendo ter uma vida mais vistosa do que prazerosa. Nossas convenções sociais ultrapassadas nos levam a tomar o rumo praticamente oposto ao que desejamos lá no âmago da nossa alma. O que você sabe sobre você? Não, a resposta nada tem a ver com seu nome e o que você faz da vida. Já estive perante o espelho perguntando: quem eu sou?

“Estamos existindo entre mistérios e silêncios/ evoluindo a cada lua a cada sol” já canta Dani Black em sua linda canção “Maior”. Existência às vezes adormecida. Existência às vezes consciente. Outras vezes esquecemos que precisamos do nosso grande amigo silêncio para viver melhor cada mistério. Levamos a vida em meio ao barulho que nos ensurdece e jamais escutamos as respostas que procuramos lá fora e estão todas aqui dentro.

Assim, estradas que se desenvolveriam tão naturalmente, se tornaram uma aventura um tanto quanto difícil. Uma aventura mais dolorosa que o necessário. As máscaras enrijeceram-se tanto a ponto de parecerem impossíveis de remover. O agora nos convida a (re)conhecer nossa essência. O rumo tomado se mostra cada vez mais insustentável com esse excesso de máscaras. Não nascemos para ganância, para o poder e para tanta destruição. Nascemos para o amor, para a compaixão, para a generosidade...

Cada porrada que levamos na vida é apenas aquele alerta para que possamos voltar para dentro. É um pedido para que não demoremos muito a mergulhar, pois temos muito o que aproveitar. Tudo flui, tudo segue como deve ser. Nos tornamos leves ao ouvir e abrir o coração. Leveza essa que pode lavar toda sujeira que se esconde debaixo do tapete.

Ser quem somos em essência é nossa única obrigação. As lagartas só conseguem voar quando se permitem ser borboletas, quando saem do casulo. E nós, quando saímos do casulo do ego, também voamos alto. O ego é o que segue as regras que não nos servem mais e apenas cortam nossas asas, retardam nossa liberdade. Como sair dele? Buscando a si mesmo, olhando pra dentro, saindo da vida em modo automático. Tirar um tempo para ser nossa melhor companhia, contemplar a natureza, reconectar com aquilo que parece adormecido em nós. Se cercar daquilo que pode nos nutrir e não nos deixar a beira do abismo. As máscaras naturalmente caem e nós, enfim, vamos descobrindo onde nossas asas podem nos levar. Descobrimos, precisamente, toda beleza que há em ser verdadeiramente HUMANO.

(Retirado e adaptado de: <http://obviousmag.org/brincando_com_letras/2017/tirando-as-mascaras.html#ixzz5B02JgC8y>).

1. De acordo com o texto “Tirando as máscaras”, de Ellen Pederçane, assinale a alternativa que compreende o tema principal tratado.

- (A) As pessoas vestem máscaras sociais ao longo da vida e só se libertam quando descobrem quem são de verdade sem essas máscaras.
- (B) Mentir, fugir e se esconder fazem parte da essência do ser humano.
- (C) As máscaras sociais são imprescindíveis para que as pessoas possam viver felizes.
- (D) As pessoas que utilizam máscaras sociais no cotidiano são mais bem sucedidas que as que não usam.
- (E) O ego é mais importante e mais saudável que a essência que cada um tem, sendo responsável pela felicidade e harmonia da vida.

2. Assinale a alternativa que contrasta com o sentido da palavra âmago no contexto da frase, salvo as devidas alterações de concordância: “Nossas convenções sociais ultrapassadas nos levam a tomar o rumo praticamente oposto ao que desejamos lá no âmago da nossa alma”.

- (A) Imo.
- (B) Profundo.
- (C) Interior.
- (D) Superfície.
- (E) Íntimo.

3. Assinale a alternativa que apresenta o significado da expressão “tirar as máscaras”, que dá título ao texto em questão.

- (A) Esconder-se entre adereços.
- (B) Escolher ser um personagem.
- (C) Mostrar a verdadeira personalidade.
- (D) Criar algo fantasioso.
- (E) Disfarçar com a aparência.

4. De acordo com a concordância verbal e nominal nas frases a seguir, assinale a alternativa correta.

- (A) Em “Outras vezes esquecemos que precisamos do nosso grande amigo silêncio para viver melhor cada mistério”, a conjugação do verbo “esquecer” está na terceira pessoa do plural.
- (B) Em “As máscaras enrijeceram-se tanto a ponto de parecerem impossíveis de remover”, o verbo “enrijecer” da forma como está conjugado se encontra na primeira pessoa do plural.
- (C) A frase “Ser quem somos em essência é nossa única obrigação” apresenta um problema com a concordância, devendo ser escrita “Ser quem somos em essência são nossas únicas obrigações”.
- (D) Em “Afinal, você acha que a guerra está só lá fora ou reconhece que há uma guerra dentro de você?”, os verbos “achar” e “reconhecer” estão conjugados na terceira pessoa do singular.
- (E) Em “Cada porrada que levamos na vida é apenas aquele alerta para que possamos voltar para dentro”, o verbo “levar”, como está conjugado na frase, concorda com a primeira pessoa do plural.

5. Assinale a alternativa que apresenta a figura de linguagem encontrada no seguinte trecho “As lagartas só conseguem voar quando se permitem ser borboletas, quando saem do casulo. E nós, quando saímos do casulo do ego, também voamos alto. O ego é o que segue as regras que não nos servem mais e apenas cortam nossas asas, retardam nossa liberdade”.

- (A) Comparação.
- (B) Metáfora.
- (C) Antítese.
- (D) Anacoluto.
- (E) Onomatopeia.

6. Assinale a alternativa correta quanto ao exemplo e às justificativas apresentados sobre a função dos sinais de pontuação destacados nas frases.

- (A) Em “_Estamos existindo entre mistérios e silêncios/evoluindo a cada lua a cada sol_” já canta Dani Black em sua linda canção “Maior_”, as aspas são opcionais para marcar o verso de uma música e o nome dela, já que estes teriam o mesmo sentido no texto sem elas.
- (B) Em “Nascemos para o amor, para a compaixão, para a generosidade_..”, as reticências indicam a finalização de uma ideia.
- (C) Em “É um pedido para que não demoremos muito a mergulhar_”, pois temos muito o que aproveitar”, a vírgula é uma pontuação opcional.
- (D) Em “O agora nos convida a (re)conhecer nossa essência”, o parênteses funciona como pontuação essencial, já que sua presença ou ausência promove alterações significativas para o sentido da palavra que está relacionada.
- (E) Em “Já estive perante o espelho perguntando_ quem eu sou?”, os dois pontos servem para interrogar alguém.

7. Em relação à acentuação gráfica, assinale a alternativa que apresenta a justificativa correta.

- (A) “Difícil” é acentuada, pois é uma palavra paroxítona terminada em “l”.
- (B) A palavra “canção” recebe acento porque é proparoxítona.
- (C) A palavra “âmago” possui acento porque é paroxítona terminada em “o”.
- (D) “Mistério” possui acento porque é oxítona terminada em “o”.
- (E) A palavra “máscaras” é acentuada porque é paroxítona terminada em “s”.

8. Assinale a alternativa que apresenta colocação pronominal em posição de próclise relacionada ao uso de pronome relativo nas frases abaixo, tendo em vista os pronomes em destaque.

- (A) “O ego é o que segue as regras que não nos servem mais e apenas cortam nossas asas, retardam nossa liberdade”.
- (B) “Pegamos um trem que nos leva para bem longe de quem somos [...]”.
- (C) “As máscaras enrijeceram-se tanto a ponto de parecerem impossíveis de remover”.
- (D) “As máscaras naturalmente caem e nós, enfim, vamos descobrindo onde nossas asas podem nos levar”.
- (E) “E nesse louco mundo nos envolvemos em diversas artes: a arte de se esconder, a arte de mentir, a arte de fugir de sentimentos”.

9. Assinale a alternativa que apresenta o(s) vocábulo(s) destacado(s) associado(s) adequadamente ao seu emprego e à(s) sua(s) função(ões) no texto “Tirando as máscaras”.

- (A) Em “Nascemos para o amor, para a compaixão, para a generosidade”, as palavras destacadas são substantivos próprios que designam características do sujeito da frase.
- (B) Em “Nossas convenções sociais ultrapassadas nos levam a tomar o rumo praticamente oposto ao que desejamos lá no âmago da nossa alma”, os termos destacados são artigos indefinidos que se remetem aos substantivos que os sucedem.
- (C) Em “Descobrimos, precisamente, toda beleza que há em ser verdadeiramente HUMANO”, a palavra destacada é um advérbio que indica o modo relacionado ao verbo “descobrir”.
- (D) Em “Existência às vezes adormecida. Existência às vezes consciente. Outras vezes esquecemos que precisamos do nosso grande amigo silêncio para viver melhor cada mistério”, a palavra destacada é uma conjunção que indica relação entre os termos “silêncio” e “viver melhor”.
- (E) Em “Viver é uma arte, é o que escutamos desde muito cedo”, a palavra destacada é uma conjunção que liga o verbo escutar, da forma como está conjugado, ao período que ocorreu o fato.

10. Assinale a alternativa que indica a função do termo destacado na frase: “Difícil é assumir que todo dia acabamos escolhendo ter uma vida mais vistosa do que prazerosa”.

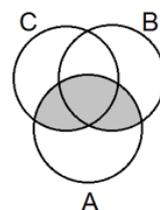
- (A) Conjunção coordenativa adversativa.
- (B) Conjunção coordenativa aditiva.
- (C) Conjunção subordinativa conformativa.
- (D) Conjunção coordenativa alternativa.
- (E) Conjunção subordinativa comparativa.

RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO

11. Em um escritório ficou determinado que, durante um determinado período, o ar condicionado não poderá ficar ligado mais de seis horas por dia. Além disso, caso o ar condicionado seja ligado por mais de quatro horas, nos dias seguintes o mesmo não poderá ficar ligado por mais de duas horas por dia. Sabendo que no último dia do período não exista restrição para o tempo de uso para o ar condicionado, então o tempo máximo que esse ar condicionado poderá ficar ligado, em um período de sete dias seguidos, será igual a

- (A) 30 horas.
- (B) 28 horas.
- (C) 26 horas.
- (D) 24 horas.
- (E) 22 horas.

12. Dados três conjuntos, A, B e C, e utilizando a simbologia de Conjuntos, o diagrama a seguir é descrito como



- (A) $A \cap B \cap C$.
- (B) $A \cap (B \cup C)$.
- (C) $A \cup (B \cap C)$.
- (D) $A \cup B \cap C$.
- (E) $A \cup B \cup C$.

13. A sequência a seguir é composta por números que representam uma sequência lógica.

(2 ; 2 ; 4 ; 6 ; 10 ; 16 ; 26 ;)

Dessa forma, o próximo número dessa sequência, imediatamente posterior ao número 26, é igual a

- (A) 29.
- (B) 36.
- (C) 40.
- (D) 42.
- (E) 46.

14. Pedro, Augusto e César foram a uma concessionária de automóveis. Cada um comprou um carro, todos da mesma marca, porém de cores diferentes: branco, azul ou prata. Considere que somente uma das afirmativas a seguir seja verdadeira:

- Augusto não comprou o carro azul.
- César não comprou o carro prata.
- Pedro comprou o carro prata.

Dessa forma, é correto afirmar que

- (A) Pedro comprou o carro prata e Augusto comprou o carro azul.
- (B) Pedro comprou o carro prata e César comprou o carro branco.
- (C) Augusto comprou o carro prata e César comprou o carro azul.
- (D) César comprou o carro prata e Pedro comprou o carro azul.
- (E) Augusto comprou o carro azul e Pedro comprou o carro branco.

15. Sejam dadas as proposições p e q a seguir:

p: “José resolve exercícios de Álgebra”

q: “Maria resolve exercícios de Geometria”

Entre as alternativas a seguir, assinale aquela que representa, na linguagem simbólica, a seguinte proposição composta, que utiliza as proposições p e q: “José resolve exercícios de Álgebra e Maria não resolve exercícios de Geometria”

- (A) $\sim(p \vee q)$.

(B) $\sim(\sim p \vee q)$.

(C) $\sim(p \wedge \sim q)$.

(D) $\sim(\sim p \wedge q)$.

(E) $\sim(\sim p \vee \sim q)$.

16. A contrapositiva da proposição condicional “Se Marcos é escritor, então Paulo é professor” será dada por

- (A) “Se Paulo não é professor, então Marcos é escritor”.
- (B) “Se Paulo não é escritor, então Marcos é professor”.
- (C) “Se Paulo é professor, então Marcos é escritor”.
- (D) “Se Paulo é professor, então Marcos não é escritor”.
- (E) “Se Paulo não é professor, então Marcos não é escritor”.

17. A negação da proposição composta “Abel toma café ou Valter não toma chá” será dada por

- (A) “Abel não toma café e Valter não toma chá”.
- (B) “Valter toma chá ou Abel não toma café”.
- (C) “Abel não toma café e Valter toma chá”.
- (D) “Valter toma chá ou Abel toma café”.
- (E) “Abel toma chá e Valter não toma café”.

18. Em um congresso de informática realizado em Salvador, 1800 pessoas foram entrevistadas. Nessa entrevista, as pessoas opinaram se gostam do sistema operacional Alfa ou se gostam do sistema operacional Beta. Após o término da entrevista, observou-se que 1180 pessoas gostam do sistema operacional Alfa, 1050 pessoas gostam do sistema operacional Beta e 900 gostam dos dois sistemas operacionais.

Com base nessas informações, é correto afirmar que o número de pessoas que não gostam dos dois sistemas operacionais, Alfa e Beta, ou que não opinaram, é igual a

- (A) 280.
- (B) 470.
- (C) 900.
- (D) 150.
- (E) 680.

19. Uma companhia de processamento de dados possui uma matriz em Salvador e uma filial em Feira de Santana, sendo que a matriz é responsável por 60% do faturamento mensal da companhia. No último mês, o faturamento da matriz sofreu um aumento de 30% e o faturamento da filial sofreu um aumento de 20%.

Com base nessas informações, é correto afirmar que o aumento real no faturamento da companhia foi de

- (A) 26%.
- (B) 23%.
- (C) 20%.
- (D) 17%.
- (E) 14%.

20. Uma certa quantia em dinheiro foi deixada como prêmio para 5 pessoas. Após ser feito um sorteio para a ordem de retirada desse dinheiro, ocorreu a seguinte situação: a primeira pessoa sorteada retirou para si $\frac{1}{5}$ do valor do prêmio, a segunda retirou $\frac{1}{4}$ do restante, a terceira retirou $\frac{1}{3}$ do novo restante, a quarta retirou $\frac{1}{2}$ do novo restante e a quinta pessoa ficou com o restante final, igual a R\$ 300,00. Dessa forma, a quantia de dinheiro que a quarta pessoa retirou foi de

- (A) R\$ 700,00.
- (B) R\$ 600,00.
- (C) R\$ 500,00.
- (D) R\$ 400,00.
- (E) R\$ 300,00.

NOÇÕES ADMINISTRATIVAS

21. Ao se referir à administração pública, surge a necessidade de elaboração de um orçamento público anual que não permita que os gastos superem a arrecadação, de tal forma que não comprometa os orçamentos dos futuros governantes e permita novas ações. Considerando o exposto, assinale a alternativa que apresenta o conceito de gestão estratégica na administração pública que revisa a visão original do Plano Plurianual.

- (A) O orçamento público voltado para a manutenção de ações/projetos alinhados com a visão estratégica da organização pública e viabilizando novas medidas que implantem novas estratégias.

- (B) O orçamento público focado nos interesses dos grupos dominantes previamente definidos nas estratégias da organização pública e implementando novas medidas que assegurem o domínio conquistado.
- (C) O orçamento público apoiado por alianças estratégicas de governança e que permitam o desenvolvimento da instituição pública sem o comprometimento das parcerias de sustentação das alianças estabelecidas.
- (D) O orçamento público definido a partir do apoio político estabelecido nos pleitos eleitorais visando assegurar a governabilidade e a implementação de ações inovadoras para a manutenção do poder do governo.
- (E) O orçamento público alicerçado em procedimentos burocratizados e caracterizados pela plena observância legal de modo a obter o necessário apoio político e institucional na realização das estratégias defendidas.

22. Um dos maiores desafios do administrador público é administrar os processos para que eles sejam capazes de gerar produtos/serviços que atendam às necessidades e às expectativas dos cidadãos-usuários e de outras partes interessadas. Nesse sentido, o administrador público deve traduzir as necessidades dos cidadãos-usuários em

- (A) argumentos de campanhas eleitorais.
- (B) planos conforme a sua conveniência.
- (C) indicadores de performance dos serviços.
- (D) requisitos de processo e produto.
- (E) objetivos de futuros governos.

23. A Administração Pública deve adotar os conceitos de responsabilidade socioambiental. Nesse sentido, são objetivos do sistema de gestão socioambiental:

- (A) contratar menores em situação de vulnerabilidade e incentivar o plantio de árvores.
- (B) providenciar a inclusão social e o cuidado ou conservação ambiental.
- (C) disponibilizar fundos para assistência social e para a reurbanização.
- (D) apoiar entidades filantrópicas e instituições de proteção ambiental.
- (E) instituir fundações sociais e reduzir atividades poluentes.

24. É correto afirmar que, nas organizações públicas, a elaboração do plano de marketing é um exercício de planejamento estratégico que

- (A) inicia com a alocação de recursos públicos e é concluído com o aumento de arrecadação.
- (B) inicia com a substituição de gestores e é concluído com um plano contínuo de capacitação.
- (C) inicia com a transformação do espaço público e é concluído com a ocupação pelos cidadãos.
- (D) inicia com a definição de propósitos e é concluído com a avaliação por parte dos cidadãos.
- (E) inicia com o diagnóstico e o posicionamento e é concluído com os objetivos estratégicos a serem alcançados.

25. Assinale a alternativa que apresenta os pilares de um modelo contemporâneo de administração pública.

- (A) Orçamento participativo; centralização; e empoderamento do funcionalismo.
- (B) Análise marginal; objetivos financeiros; e administração comunitária.
- (C) Ciclo PDCA; administração estratégica; e fundamentos de excelência da gestão.
- (D) Especialização técnica; processos contínuos; e produção por encomenda.
- (E) Autoavaliação dos executivos; liberdade do legislativo; e flexibilidade do judiciário.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26. Um componente essencial de todo computador é a sua memória. A memória é usada para armazenar instruções, a serem executadas, e dados. Assim, sobre memórias, é correto afirmar que

- (A) DRAMs (Dynamic Random Access Memory) possuem um transistor e um pequenino capacitor. Os capacitores podem ser carregados ou descarregados, permitindo que 0s e 1s sejam armazenados. Como a carga elétrica pode vazar, cada bit precisa ser renovado, recarregado e restaurado com alguns milissegundos de intervalo, para evitar que os dados desapareçam.
- (B) ROM é o tipo de memória randômica mais antigo e ainda existente. Ela também pode ser chamada de memória Fast Page Mode - modo de página rápida.

- (C) CACHE é um tipo de memória flash e pode ser expandida facilmente.
- (D) REGISTRADOR não é composto por nenhum tipo de flip-flop.
- (E) Memórias flash são da categoria leitura/escrita e são voláteis, ou seja, não retêm os dados após a interrupção de energia no componente e não podem ser apagadas.

27. Um sistema gerenciador de banco de dados deve garantir alguns parâmetros de confiabilidade em uma transação. Um exemplo disso seria uma transação bancária, responsável por um Débito na conta A e um Crédito na conta B. Sobre gerenciamento de transações, é correto afirmar que

- (A) não trata de critérios para garantir que a transação foi realizada de forma correta. Ele trata do gerenciamento de memória em disco do SGBD.
- (B) é na verdade, um mecanismo que pode aumentar a performance de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados, a fim de garantir a máxima velocidade efetiva do mecanismo.
- (C) deve satisfazer o critério de atomicidade, em que a operação deve acontecer por completo entre A e B. Além disso, deve também satisfazer o critério de consistência, ou seja, a soma da operação entre A e B deve ser preservada, bem como o critério de durabilidade, o que significa que após a execução ser concluída com sucesso, os novos valores de A e B devem persistir, a despeito de falhas no sistema.
- (D) deve satisfazer o critério de atomicidade, ou seja, a soma da operação entre A e B deve ser preservada. Além disso, deve também satisfazer o critério de consistência, ou seja, a operação deve ser realizada por completo entre A e B, devendo também satisfazer o critério de durabilidade, isto é, após a execução ser concluída com sucesso, os novos valores de A e B devem persistir, a despeito de falhas no sistema.
- (E) não é responsabilidade do SGBD detectar as falhas e recuperar o banco de dados, garantindo seu retorno a seu último estado consistente.

28. Uma linguagem de consulta em um SGBD é a linguagem por meio da qual os usuários obtêm informações do banco de dados. Essas linguagens são, tipicamente, de nível mais alto que as linguagens de programação tradicionais. As linguagens de consulta podem ser categorizadas como procedurais ou não procedurais. Sobre linguagens procedurais e não procedurais, é correto afirmar que

- (A) em uma linguagem procedural, o usuário descreve a informação desejada sem fornecer um procedimento específico para a obtenção das informações; na linguagem não procedural, o usuário deve "ensinar" ao sistema a realização de uma sequência de operações no banco de dados para obter o resultado desejado.
- (B) a álgebra relacional é uma linguagem de consultas não procedural e consiste em um conjunto de operações, tendo como entrada uma ou duas relações, produzindo como resultado uma nova relação.
- (C) os sistemas de banco de dados comerciais oferecem apenas linguagem de consulta procedurais.
- (D) a álgebra relacional pode ser classificada tanto como linguagem de consulta procedural como não procedural.
- (E) em uma linguagem não procedural, o usuário descreve a informação desejada sem fornecer um procedimento específico para a obtenção das informações; na linguagem procedural, o usuário deve "ensinar" ao sistema a realização de uma sequência de operações no banco de dados para obter o resultado desejado.

29. Os computadores atuais utilizam internamente somente números representados pelo sistema binário. Assinale a alternativa que apresenta números representados no sistema binário.

- (A) 101020, 885, AB13A
- (B) 101000, 0000, 1111
- (C) 156230, 1478, 899F
- (D) 008520, 1597, 0012
- (E) 110033, 00C7, 1108

30. Um sistema operacional é um conjunto de programas que permite ao computador controlar os recursos, executar programas e gerenciar dados. Inclui todos os programas do sistema mencionado, além de outros que supervisionam e controlam as operações de todos os programas no computador. Com base nisso, é correto afirmar que o sistema operacional detém como encargo(s) básico(s):

- (A) somente alocar o espaço na memória para execução dos programas.
- (B) gerenciar a execução de programas e ações realizadas na memória, gerenciar o armazenamento de arquivos e gerenciar as atividades de Entrada / Saída.
- (C) somente fornecer os serviços para a obtenção de dados para serem processados.
- (D) gerenciar a execução de programas, não contemplando as ações realizadas na memória, gerenciar o armazenamento de arquivos e gerenciar as atividades de Entrada / Saída.
- (E) gerenciar a execução de programas e ações realizadas na memória, gerenciar o armazenamento de arquivos e gerenciar as atividades somente de Entrada.

31. Um conceito importante nos Sistemas Operacionais são os processos. Um processo é basicamente um programa em execução. Sobre processo, é correto afirmar que

- (A) o sistema operacional executa cada processo de forma integral, independente do tamanho e do ciclo de processamento da CPU.
- (B) em sistemas multiprogramados, o sistema operacional aloca de forma aleatória o ciclo de processamento de cada processo, fazendo interrupções de forma aleatória para iniciar a execução de outro processo.
- (C) quando um processo é temporariamente suspenso por ultrapassar o ciclo de processamento, posteriormente, ele deve ser executado novamente do início do processo, não importando o estado em que ele foi interrompido.
- (D) cada processo suspenso consiste em seu espaço de endereçamento, normalmente chamado de imagem de tabela de processos.

- (E) associado a cada processo está o espaço de endereçamento, que contém o programa executável, os dados do programa e sua pilha. Também associado a cada processo está um conjunto de registradores, incluindo o contador do programa, o ponteiro da pilha e outros registradores de hardware, além de outras informações necessárias para a execução do programa.
- 32. Para que ocorra a comunicação entre os computadores de uma rede, é necessário que todos sigam um conjunto comum de regras que os habilite a se comunicarem, o qual é conhecido como protocolo. Sobre protocolos em uma rede, é correto afirmar que**
- (A) os protocolos TCP e UDP atuam na camada de transporte do modelo TCP/IP, em que o TCP é um protocolo orientado a conexões confiável, e o UDP é um protocolo não orientado a conexões, não sendo confiável.
- (B) os protocolos HTTP, SMTP e DNS atuam na camada de Internet do modelo TCP/IP.
- (C) os protocolos TCP e UDP atuam na camada de Aplicação do modelo TCP/IP, em que o TCP é um protocolo orientado a conexões confiável, e o UDP é um protocolo sem conexões, não sendo confiável.
- (D) os protocolos HTTP, SMTP e DNS atuam na camada de Transporte do modelo TCP/IP.
- (E) os protocolos TCP e UDP atuam na camada de transporte do modelo TCP/IP, em que o TCP é um protocolo sem conexões, não sendo confiável, e o UDP, é um protocolo orientado a conexões confiável.
- 33. Os sistemas de arquivos geralmente contêm informações altamente valiosas para seus usuários. Portanto proteger essas informações de ameaças para uso não autorizado é uma preocupação importante em todos os sistemas de arquivos. Da perspectiva da segurança, os sistemas computacionais têm três objetivos gerais, com ameaças correspondentes, sendo eles:**
- (A) confidencialidade dos dados, que está relacionado ao acesso por terceiros não autorizados. Integridade dos dados, que significa que os dados devem ter coerência no seu conteúdo, não importando quem os acesse. Disponibilidade do sistema, que significa que ninguém deve ser capaz de perturbar o sistema para torná-lo inútil.
- (B) confidencialidade dos dados, que significa que os usuários não autorizados não devem ser capazes de modificar quaisquer dados sem a permissão do proprietário. Integridade dos dados, que está relacionado a impedir o acesso por terceiros não autorizados, evitando sua exposição. Disponibilidade do sistema, que significa que ninguém deve ser capaz de perturbar o sistema e torná-lo inútil.
- (C) confidencialidade dos dados, que está relacionado a evitar o acesso por terceiros não autorizados, evitando a exposição dos dados. Integridade dos dados, que significa que usuários não autorizados não devem ser capazes de modificar quaisquer dados sem a permissão do proprietário, evitando a falsificação dos dados. Disponibilidade do sistema, que significa que ninguém deve ser capaz de perturbar o sistema para torná-lo inútil, evitando, assim, a negação de serviço.
- (D) confidencialidade dos dados, que está relacionado a evitar o acesso por terceiros não autorizados, evitando a exposição dos dados. Integridade dos dados, que significa que os dados devem ser integrados em um único local, aumentando a facilidade de controle dos dados. Disponibilidade do sistema, que significa que ninguém deve ser capaz de perturbar o sistema para torná-lo inútil, evitando, assim, a negação de serviço.
- (E) confidencialidade dos dados, que está relacionado a evitar o acesso por terceiros não autorizados. Integridade dos dados, que significa que os dados devem ter coerência no seu conteúdo, não importando quem os acesse. Disponibilidade do sistema, que significa que ninguém deve ser capaz de perturbar o sistema para torná-lo inútil.

34. A CPU (Central Processing Unit - Unidade Central de Processamento) é o cérebro do computador. Sua função é executar programas armazenados na memória principal, buscando suas instruções, examinando-as e, então, executando-as uma após a outra. Sobre CPU, é correto afirmar que

- (A) é composta por uma única parte fixa. A unidade de controle é responsável por buscar instruções no disco rígido e determinar seu tipo. A unidade aritmética e lógica efetua operações como mapeamento dos dados para executar as instruções. Não contém internamente nenhum tipo de memória, e todo armazenamento temporário é realizado fora da CPU.
- (B) a unidade de controle fica localizada fora da CPU e é responsável por buscar instruções na memória principal e determinar seu tipo.
- (C) é formada apenas pela unidade aritmética e lógica, sendo responsável por realizar as operações como adição e AND (E) e também por buscar instruções na memória principal.
- (D) é composta por várias partes distintas. A unidade de controle é responsável por buscar instruções na memória principal e determinar seu tipo. A unidade aritmética e lógica efetua operações como adição e AND (E) booleano para executar as instruções. Também contém uma pequena memória de alta velocidade usada para armazenar resultados temporários e para um certo controle de informações, sendo composta de uma quantidade de registradores.
- (E) é composta por várias partes distintas. A unidade de controle efetua operações como adição e AND (E) booleano para executar as instruções. A unidade aritmética e lógica é responsável por buscar instruções na memória principal e determinar seu tipo. Também contém uma pequena memória de alta velocidade usada para armazenar resultados temporários e para um certo controle de informações, sendo composta de uma quantidade de registradores.

35. O espelhamento, em armazenamento, fornece alta confiabilidade, mas é caro. Têm sido propostos numerosos esquemas para prover redundância a baixo custo utilizando a ideia de espelhamento de disco. Esses esquemas possuem diferentes relações de custo e performance e são classificados em

níveis de RAID. Sobre os níveis de RAID, é correto afirmar que

- (A) Nível 0: trata-se do arranjo de disco com distribuição paralela baseada em blocos, mas sem qualquer redundância.
- (B) Nível 0: refere-se ao arranjo de disco com distribuição paralela baseada em blocos, mas com redundância.
- (C) Nível 1: é o arranjo de disco com distribuição paralela baseada em blocos, mas sem qualquer redundância.
- (D) Nível 1: refere-se ao arranjo de disco com distribuição paralela baseada em blocos, mas com redundância.
- (E) Nível 0: refere-se ao espelhamento de disco.

36. A operação da internet é monitorada rigorosamente pelos roteadores. Quando ocorre algo inesperado, o evento é reportado por um protocolo. Esse protocolo tem comandos que podem ser utilizados para testar a conectividade entre dispositivos. Sobre esse protocolo, assinale a alternativa correta.

- (A) O protocolo DHCP e o DHCP_Lease_Time são exemplos de comando desse protocolo.
- (B) Esse protocolo de monitoramento é o SMTP.
- (C) Para monitorar uma rede, podemos utilizar o protocolo DNS, com ele podemos fazer arquivos de log dos problemas encontrados pelos roteadores.
- (D) O protocolo utilizado para monitoramento é o ICMP, e um exemplo de comando utilizado para testar a conectividade entre dispositivos pode ser o PING.
- (E) O NAT é o protocolo de monitoramento de redes.

37. Na camada de aplicação do modelo de referência TCP/IP, encontramos os protocolos de nível mais alto. O modelo de referência TCP/IP não tem as camadas de sessão ou de apresentação que existia no modelo de referência OSI. Não foi percebida qualquer necessidade para elas, pois as aplicações simplesmente incluem quaisquer funções de sessão e apresentação que forem necessárias. Sobre protocolos da camada de aplicação, é correto afirmar que

- (A) na camada de aplicação do modelo TCP/IP, temos somente o protocolo Ethernet.
- (B) HTTP, SMTP, RTP e DNS são exemplos de protocolos localizados na camada de aplicação do modelo de referência TCP/IP.

- (C) DNS, TCP e UDP são protocolos localizados na camada de aplicação do modelo de referência TCP/IP.
- (D) HTTP, SMTP, DNS e ICMP são protocolos localizados na camada de aplicação do modelo de referência TCP/IP.
- (E) somente o protocolo IP está localizado na camada de aplicação do modelo de referência TCP/IP.

38. O mapeamento de cardinalidade identifica o número de entidades as quais outra entidade pode estar associada por um conjunto de relacionamentos. Sobre cardinalidade em banco de dados, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Uma entidade em A está associada, no máximo, a uma entidade B, e uma entidade em B está associada, no máximo, a uma entidade em A, perfazendo uma cardinalidade Um para Um.
- (B) Uma entidade em A está associada a várias entidades em B. Uma entidade em B está associada a apenas uma entidade em A, configurando uma cardinalidade Um para Muitos.
- (C) Uma entidade em A está associada a, no máximo, uma entidade em B. Uma entidade em B pode estar associada a um número qualquer de entidades em A, sendo a cardinalidade do tipo Muitos para Um.
- (D) Uma entidade em A está associada a qualquer número de entidades em B, e uma entidade em B está associada a um número qualquer de entidades em A, demonstrando a cardinalidade Muitos para Muitos.
- (E) Não pode existir uma cardinalidade Muitos para Muitos em um banco de dados, ou seja, uma entidade em A está associada a qualquer número de entidades em B, mas uma entidade em B não pode estar associada a um número qualquer de entidades em A.

39. Na rede local, os pacotes são transformados em frames, onde são endereçados ao endereço MAC da placa de rede do host de destino, e não ao seu endereço IP. Acontece que, inicialmente, o sistema não sabe quais são os endereços MAC das placas dos outros hosts da rede local, sabendo apenas os endereços IP's que deve acessar. Com base nessas informações, assinale a alternativa correta.

- (A) O DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) faz companhia ao protocolo IP e ao protocolo ICMP na camada 3 do modelo de referência OSI, oferecendo uma forma simples de descobrir o endereço MAC de um determinado host, a partir de seu endereço IP.
- (B) O ARP (Address Resolution Protocol) faz companhia ao protocolo IP e ao protocolo ICMP na camada 3 do modelo de referência OSI, oferecendo uma forma simples de descobrir o endereço MAC de um determinado host, a partir de seu endereço IP.
- (C) O RARP (Reverse Address Resolution Protocol) oferece uma forma simples de descobrir o endereço MAC de um determinado host, a partir de seu endereço IP.
- (D) O PING se encarrega de descobrir o endereço MAC do host de destino a partir de seu endereço de IP, auxiliando a entrega dos frames ao destino correto.
- (E) O DNS se encarrega de descobrir o endereço MAC do host de destino através de seu endereço de IP.

40. As operações da Unidade Lógica Aritmética (ULA) são normalmente muito simples. Operações mais complexas são normalmente realizadas pela ativação de várias operações básicas sequenciais. A ULA fornece o resultado e algumas indicações de operação realizada, chamadas códigos de condição. Com base no exposto, assinale a alternativa que apresenta um código de condição com sua correta explicação

- (A) Carry: dependendo da operação realizada, pode representar o bit de vai-um (carry out) ou vem um (borrow-out). Usado, muitas vezes, em operações de deslocamento para guardar ou fornecer o bit deslocado.
- (B) Zero: indica se o resultado da operação é menor ou igual a zero.
- (C) Sinal: indica se o resultado da operação é nulo.
- (D) Overflow: indica que o resultado de uma operação aritmética pode ser representado no espaço disponível.
- (E) Carry: indica o tipo de operação que está sendo realizada na ULA.

41. A memória virtual confere a capacidade de execução de programas maiores que a memória física da máquina, utilizando o disco rígido para essa extensão de memória e movendo peças entre memória RAM e disco. Sobre memória virtual, é correto afirmar que

- (A) uma técnica de memória virtual é o defrag do sistema de arquivos.
- (B) a paginação é uma técnica de memória virtual. Em qualquer computador existe um conjunto de endereços de memória que os programas podem gerar ao serem executados. Esses endereços são denominados endereços virtuais e constituem o espaço de endereçamento virtual.
- (C) o multithreading é uma técnica de memória virtual, largamente utilizada, que consiste em um conjunto de endereços de memória que os programas geram ao serem executados. São denominados endereços virtuais e constituem o espaço de endereçamento virtual.
- (D) a paginação não consiste em uma técnica de memória virtual.
- (E) não tem utilidade nenhuma em sistemas com multiprogramação.

42. A destruição de um sistema de arquivos, muitas vezes, é um desastre maior que a destruição de um computador. Se um computador foi danificado por alguma ação externa, é algo que pode ser resolvido apenas com a troca de alguns componentes que demandarão um custo meramente financeiro. Já para um sistema de arquivos de um computador que estiver irrecuperavelmente perdido, a restauração demandará tempo e, em muitos casos, se mostrará impossível. Sobre cópia de segurança do sistema de arquivos, é correto afirmar que

- (A) uma cópia incremental do sistema de arquivos consiste em uma cópia diária somente dos arquivos que tenham sido modificados desde a última cópia completa. Um outro cuidado é manter cópias em locais diferentes e externos à organização.
- (B) uma cópia incremental do sistema de arquivos consiste em realizar diariamente o backup de todos os dados do sistema de arquivos, não importando se ele foi alterado ou não.

- (C) o ideal é fazer uma cópia completa do sistema de arquivos, uma vez que a cópia completa diária ocuparia menos espaço de armazenamento do que as cópias incrementais.
- (D) a cópia diferencial de arquivos consiste em fazer cópia completa diária de todos os dados.
- (E) a cópia diferencial de arquivos nada mais é que realizar cópia dos arquivos em vários locais.

43. Quando um computador é multiprogramado, normalmente há muitos processos ou threads que competem pelo tempo de CPU ao mesmo tempo. Isso ocorre sempre que dois ou mais processos estão no estado pronto. Se somente uma CPU estiver disponível nesse momento, deverá ser feita a escolha de qual processo será executado. A parte do sistema operacional que faz essa escolha é chamada de escalonador. Sobre escalonador, assinale a alternativa INCORRETA.

- (A) Um algoritmo de escalonamento não preemptivo escolhe um processo para executar e, então, o deixa executar até que seja bloqueado, à espera de E/S ou de algum outro processo, ou até que ele voluntariamente libere a CPU. Mesmo que ele execute por horas, não será compulsoriamente suspenso.
- (B) Um algoritmo de escalonamento preemptivo escolhe um processo e o deixa em execução por um tempo máximo fixado. Se ainda estiver executando ao final desse intervalo de tempo, o processo será suspenso e o escalonador escolherá outro processo para executar.
- (C) Quando ocorre uma interrupção de Entrada/Saída, pode-se tomar uma decisão de escalonamento.
- (D) O escalonamento preemptivo requer a existência de uma interrupção de relógio ao fim do intervalo de tempo para que o controle sobre a CPU seja devolvido ao escalonador. Se não houver relógio disponível, o escalonamento não preemptivo será a única opção.
- (E) Um algoritmo de escalonamento não preemptivo escolhe um processo e o deixa em execução por um tempo máximo fixado. Se ainda estiver executando ao final desse intervalo de tempo, o processo será suspenso e o escalonador escolherá outro processo para executar.

44. O cérebro do computador é a CPU. Ela busca instruções na memória e as executa. Sobre CPU, é correto afirmar que

- (A) uma CPU pode ser denominada pipeline, que é quando a CPU tem apenas uma unidade de busca de decodificação e de execução, de modo que, enquanto ela estiver executando uma instrução, nada mais é realizado.
- (B) o ciclo básico de execução de qualquer CPU é buscar a primeira instrução da memória, decodificá-la para determinar seus operandos e qual operação executar com estes, executá-la e então buscar, decodificar e executar as instruções subsequentes. O ciclo é repetido até que o programa pare ou finalize.
- (C) a CPU tem um conjunto genérico de instruções que ela pode executar. Assim, um Pentium poderá executar programas SPARC e vice-versa.
- (D) o ciclo básico de execução de qualquer CPU é determinar qual tipo de operação será realizada, buscar os dados na memória, interpretá-la e executá-la. O ciclo é repetido até que o programa pare ou finalize.
- (E) um processador superescalar é o processador que tem apenas uma unidade de busca, de decodificação e de execução, mas que executa várias funções ao mesmo tempo.

45. A maioria das CPUs apresenta dois modos de funcionamento. Em geral, o modo de funcionamento é controlado por um bit do registrador PSW (Program Status Word). Esse registrador contém o bits do código de condições, os quais são alterados pelas instruções de comparação, pelo nível de prioridade da CPU, pelo modo de execução e por vários outros bits de controle. Sobre modos de funcionamento, é correto afirmar que

- (A) a CPU apresenta o modo núcleo e o modo usuário. Executando o modo usuário, a CPU pode executar qualquer instrução de seu conjunto de instruções e usar cada atributo de seu hardware. É o caso típico do sistema operacional que tem acesso a todo hardware.
- (B) a CPU apresenta o modo núcleo e o modo usuário. Executando o modo núcleo, a CPU pode executar somente as instruções básicas. É o caso típico dos programas de usuário que tem acesso a todo hardware.

- (C) a CPU apresenta o modo multinúcleo e o modo núcleo. No modo multinúcleo, a CPU pode executar instruções extras e aumentar o controle sobre o hardware.
- (D) a CPU apresenta o modo núcleo e o modo usuário. Executando o modo núcleo, a CPU pode executar qualquer instrução de seu conjunto de instruções e usar cada atributo de seu hardware. É o caso típico do sistema operacional que tem acesso a todo hardware.
- (E) a CPU apresenta o modo núcleo e o modo usuário, porém o que difere é a velocidade de processamento aplicada em cada modo.

46. A computação em nuvem (cloud computing) simboliza a tendência de colocar toda infraestrutura e informação disponível de forma digital na internet, incluindo softwares, ferramentas de busca, redes, provedores, armazenamento e processamento de dados. Sobre cloud computing, é correto afirmar que

- (A) o modelo oferece grandes vantagens para os usuários, mas apresenta também alguns riscos. A vantagem principal é a possibilidade de usar os recursos de hardware e software disponíveis com maior eficiência, ajudando a reduzir a ociosidade em armazenamento e processamento, pela utilização do compartilhamento de servidores interligados pela internet. O principal risco é a manutenção do sigilo de dados armazenados fora da empresa.
- (B) o modelo de computação em nuvem oferece apenas vantagens, não havendo nenhuma exposição a riscos oriundos de ataques a redes, nem mesmo de exposição de dados sensíveis da empresa.
- (C) o modelo oferece vantagens muito pequenas aos usuários em contrapartida aos riscos de exposição de informações da empresa, não sendo um modelo viável.
- (D) o modelo de computação em nuvem tem um preço de manutenção muito elevado e, como se trata de um serviço relativamente novo, oferece muitos riscos às empresas que pensam em utilizar tal tecnologia.
- (E) o modelo oferece algumas desvantagens para os usuários e apresenta também alguns riscos. A desvantagem principal é a limitação dos recursos de banco de dados e conectividade, além do custo não ser fixo. O principal risco é a manutenção do sigilo de dados armazenados fora da empresa.

- 47. Em virtualização, utilizam-se termos derivados dos conceitos de convidado e anfitrião. Com isso, o sistema operacional em execução em uma máquina virtual (VM) pode ser chamado de convidado, hóspede ou guest, enquanto que o sistema instalado sobre o hardware e real é chamado de anfitrião, hospedeiro ou host. Sobre virtualização, é correto afirmar que**
- (A) em um sistema virtualizado, não podemos utilizar máquinas virtuais com sistemas operacionais diferentes. Deve ser utilizado o mesmo sistema operacional em todas VMs, sob pena de perda de dados.
 - (B) uma dificuldade muito grande em máquinas virtuais é recuperar o sistema em caso de falhas, não sendo ideais para análise e depuração de desenvolvimento.
 - (C) uma das vantagens que podemos ter em um sistema virtualizado é a possibilidade de utilizar programas desenvolvidos para outro sistema operacional, sem a necessidade de reiniciar o sistema ou recorrer a uma outra máquina, sendo que uma única máquina pode executar várias funções em diferentes sistemas operacionais.
 - (D) em máquinas virtuais, temos um maior custo envolvendo hardware e eletricidade, pois, para virtualizar, precisamos de hardwares específicos.
 - (E) os processadores de computadores que vão servir como máquina virtual devem ser dotados apenas de tecnologia RISC (Reduced Instruction Set Computer), pois têm maior poder computacional.
- 48. O trabalho de um servidor DHCP é bastante simples. Ele responde aos pacotes de broadcast das estações, enviando um pacote com algum endereço de IP disponível e os demais dados da rede. A seguir, é apresentado um arquivo de configuração básico de um servidor DHCP, com base na distribuição Debian e derivados:**

```
# /etc/dhcp3/dhcp/dhcpd.conf
```

```
ddns-update-style none;  
default-lease-time 600;  
max-lease-time 7200;  
authoritative;
```

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {  
  range 192.168.1.100 192.168.1.199;  
  option routers 192.168.1.1;  
  option domain-name-servers 208.67.222.222,208.67.220.220;  
  option broadcast-address 192.168.1.255;  
}
```

Sobre o arquivo de configuração apresentado, é correto afirmar que

- (A) a opção "default-lease-time" controla o tempo de renovação dos endereços IP. A opção "range" determina a faixa de endereços IP que será usada pelo servidor. A opção "option routers" contém os servidores de DNS que serão usados pelas estações. A opção "option domain-name-servers" deve ser configurada com o endereço do gateway da rede.
- (B) a opção "default-lease-time" controla o tempo de renovação dos endereços IP. A opção "range" determina a faixa de endereços IP que será usada pelo servidor. A opção "option routers" deve ser configurada com o endereço do gateway da rede. A opção "option domain-name-servers" contém os servidores de DNS que serão usados pelas estações.
- (C) a opção "default-lease-time" trata de uma rota padrão para saída de rede. A opção "range" determina a velocidade do link de rede que será utilizada pelo servidor. A opção "option routers" contém os servidores de DNS que serão usados pelas estações. A opção "option domain-name-servers" deve ser configurada com o endereço do gateway da rede.
- (D) a opção "default-lease-time" define o intervalo de horário em que serão fornecidos endereços IP aos hosts da rede. A opção "range" determina a velocidade do link de rede que será utilizada pelo servidor. A opção "option routers" contém os servidores de DNS que serão usados pelas estações. A opção "option domain-name-servers" deve ser configurada com o endereço do gateway da rede.

(E) a opção "default-lease-time" controla o tempo de renovação dos endereços IP. A opção "range" determina a faixa de endereços IP que será usada pelo servidor. A opção "option routers" deve ser configurada com o endereço do gateway da rede. A opção "option domain-name-servers" contém os servidores de DNS que serão usados pelas estações.

49. Clocks, also called timers, are essential for the operation of any multiprogrammed system. About clocks, we can say that:

- (A) Clocks prevent a process from monopolizing the CPU.
- (B) Clocks are used so that the memory is better used, marking the beginning of a block.
- (C) Clocks should be used for file synchronization.
- (D) Timers are used to keep Post configuration data active.
- (E) Timers are used as a way the operating system treats the memory request.

50. The CPU can request data from an I/O controller, one byte at a time, but by doing so, it wastes a large chunk of the CPU. Another way of accomplishing the same work without this waste is:

- (A) By using a direct processor access without using any memory.
- (B) By using an operating system interrupt control.
- (C) By using a direct memory access, but only if the hardware has this controller.
- (D) By using the operating system scheduler.
- (E) By using the cache memory.