



**Concurso Público para provimento de vagas de  
Tecnólogo 01  
(Sistemas)**

Nome do Candidato

Caderno de Prova '49', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

MODELO1

Nº do Documento

000000000000000000

00001-0001-0001

ASSINATURA DO CANDIDATO

**P R O V A**

**Conhecimentos Básicos  
Conhecimentos Específicos**

## INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
  - corresponde a sua opção de cargo.
  - contém 50 questões, numeradas de 1 a 50.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

## VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

## ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de material transparente e tinta preta ou azul. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira, marca-texto ou borracha durante a realização das provas.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- A duração da prova é de 3 horas, para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS BÁSICOS****Língua Portuguesa**

**Atenção:** Para responder às questões de números 01 a 10, considere o texto abaixo.

***Maias usavam sistema de água eficiente e sustentável***

*Um estudo publicado recentemente mostra que a civilização maia da América Central tinha um método sustentável de gerenciamento da água. Esse sistema hidráulico, aperfeiçoado por mais de mil anos, foi pesquisado por uma equipe norte-americana.*

*As antigas civilizações têm muito a ensinar para as novas gerações. O caso do sistema de coleta e armazenamento de água dos maias é um exemplo disso. Para chegar a esta conclusão, os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal, na Guatemala.*

*Durante o estudo, coordenado por Vernon Scarborough, da Universidade de Cincinnati, em Ohio, e publicado na revista científica PNAS, foram descobertas a maior represa antiga da área maia, a construção de uma barragem ensecadeira para fazer a dragagem do maior reservatório de água em Tikal, a presença de uma antiga nascente ligada ao início da colonização da região, em torno de 600 a.C., e o uso de filtragem por areia para limpar a água dos reservatórios.*

*No sistema havia também uma estação que desviava a água para diversos reservatórios. Assim, os maias supriam a necessidade de água da população, estimada em 80 mil em Tikal, próximo ao ano 700, além das estimativas de mais cinco milhões de pessoas que viviam na região das planícies maias ao sul.*

*No final do século IX a área foi abandonada e os motivos que levaram ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores. Para Scarborough é muito difícil dizer o que de fato aconteceu. “Minha visão pessoal é que o colapso envolveu diferentes fatores que convergiram de tal modo nessa sociedade altamente bem-sucedida que agiram como uma ‘perfeita tempestade’. Nenhum fator isolado nessa coleção poderia tê-los derrubado tão severamente”, disse o pesquisador à Folha de S. Paulo.*

*Segundo ele, a mudança climática contribuiu para a ruína dessa sociedade, uma vez que eles dependiam muito dos reservatórios que eram preenchidos pela chuva. É provável que a população tenha crescido muito além da capacidade do ambiente, levando em consideração as limitações tecnológicas da civilização. “É importante lembrar que os maias não estão mortos. A população agrícola que permitiu à civilização florescer ainda é muito viva na América Central”, lembra o pesquisador.*

(Adaptado de **Revista Dae**, 21 de Junho de 2013, [www.revistadae.com.br/novosite/noticias\\_interna.php?id=8413](http://www.revistadae.com.br/novosite/noticias_interna.php?id=8413))

1. De acordo com o texto,
  - (A) o sistema de coleta e armazenamento de água dos maias – composto por barragem ensecadeira, grande reservatório de água, nascente e processo de filtragem da água por areia –, recentemente descoberto por pesquisadores dos Estados Unidos, data de 600 a.C. é o mais antigo do continente americano.
  - (B) o grande nível de desenvolvimento atingido pela civilização maia, segundo o pesquisador norte-americano Vernon Scarborough, impede que se atribua a uma única causa o seu desaparecimento, que deve ter sido o resultado da concorrência de um conjunto de diferentes acontecimentos infaustos.
  - (C) o pesquisador norte-americano Vernon Scarborough, da universidade de Cincinnati, em Ohio, acredita que o principal motivo que levou ao desaparecimento da civilização maia foi uma avassaladora tempestade que se abateu sobre a região no século IX d.C.
  - (D) as controvérsias entre os especialistas se estendem à questão da eficiência do sistema de abastecimento de água dos maias, havendo quem acredite, como o pesquisador norte-americano Vernon Scarborough, que suas limitações podem ter sido uma das causas da ruína dessa civilização.
  - (E) o principal interesse dos pesquisadores norte-americanos ao estudar o sistema de coleta e armazenamento de água dos maias é o aprendizado que dele poderia advir e a possibilidade desse conhecimento vir a ser aplicado na construção de sistemas semelhantes nos Estados Unidos.
2. Considerado o contexto, o segmento cujo sentido está adequadamente expresso em outras palavras é:
  - (A) *permitiu à civilização florescer* (último parágrafo) = possibilitou a refutação da barbárie
  - (B) *para fazer a dragagem do maior reservatório* (3º parágrafo) = para empreender a drenagem da eclusa mais funda
  - (C) *os motivos que levaram ao seu colapso* (5º parágrafo) = as razões que conduziram à sua derrocada
  - (D) *os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica* (2º parágrafo) = os diletantes realizaram um experimento geomorfológico
  - (E) *método sustentável de gerenciamento da água* (1º parágrafo) = procedimento ambiental de dissipação hídrica
3. A palavra empregada no texto em sentido próprio e depois em sentido figurado está grifada nestes dois segmentos:
  - (A) *os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal ... / a mudança climática contribuiu para a ruína desta sociedade...*
  - (B) *a civilização maia da América Central tinha um método sustentável de gerenciamento da água. / As antigas civilizações têm muito a ensinar para as novas gerações.*
  - (C) *e os motivos que levaram ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores. / Minha visão pessoal é que o colapso envolveu diferentes fatores...*
  - (D) *para fazer a dragagem do maior reservatório de água em Tikal ... / uma estação que desviava a água para diversos reservatórios.*
  - (E) *a presença de uma antiga nascente ligada ao início da colonização da região ... / estimativas de mais cinco milhões de pessoas que viviam na região das planícies maias ao sul.*



<p>4. ... e os motivos que <u>levaram</u> ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores.</p> <p>O verbo que possui o mesmo tipo de complemento que o verbo grifado acima está empregado em:</p> <p>(A) ... os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal...</p> <p>(B) ... que os maias não estão mortos.</p> <p>(C) ... que a civilização maia da América Central tinha um método sustentável de gerenciamento da água.</p> <p>(D) ... o que de fato aconteceu.</p> <p>(E) ... uma vez que eles dependiam muito dos reservatórios que...</p>	<p>8. Segundo ele, a mudança climática contribuiu para a ruína dessa sociedade, <u>uma vez que</u> eles dependiam muito dos reservatórios que eram preenchidos pela chuva.</p> <p>A locução conjuntiva grifada na frase acima pode ser corretamente substituída pela conjunção:</p> <p>(A) quando.</p> <p>(B) porquanto.</p> <p>(C) conquanto.</p> <p>(D) todavia.</p> <p>(E) contanto.</p>
<p>5. A substituição do elemento grifado pelo pronome correspondente foi realizada de modo INCORRETO em:</p> <p>(A) <u>que permitiu à civilização</u> = que lhe permitiu</p> <p>(B) <u>envolveu diferentes fatores</u> = envolveu-os</p> <p>(C) <u>para fazer a dragagem</u> = para fazê-la</p> <p>(D) <u>que desviava a água</u> = que lhe desviava</p> <p>(E) <u>supriam a necessidade</u> = supriam-na</p>	<p>9. Considerada a substituição do segmento grifado pelo que está entre parênteses ao final da transcrição, o verbo que deverá permanecer no <b>singular</b> está em:</p> <p>(A) ... disse <u>o pesquisador</u> à Folha de S. Paulo. (<b>os pesquisadores</b>)</p> <p>(B) Segundo ele, <u>a mudança climática</u> contribuiu para a ruína dessa sociedade... (<b>as mudanças do clima</b>)</p> <p>(C) No sistema havia também <u>uma estação</u>... (<b>várias estações</b>)</p> <p>(D) ... <u>a civilização maia da América Central</u> tinha um método sustentável de gerenciamento da água. (<b>os povos que habitavam a América Central</b>)</p> <p>(E) <u>Um estudo publicado recentemente</u> mostra que a civilização maia... (<b>Estudos como o que acabou de ser publicado</b>)</p>
<p>6. Para chegar a <u>esta conclusão</u>, os pesquisadores fizeram uma escavação arqueológica nas ruínas da antiga cidade de Tikal, na Guatemala.</p> <p>O a empregado na frase acima, imediatamente depois de chegar, deverá receber o sinal indicativo de crase caso o segmento grifado seja substituído por:</p> <p>(A) uma tal ilação</p> <p>(B) afirmações como essa</p> <p>(C) comprovação dessa assertiva</p> <p>(D) emitir uma opinião desse tipo</p> <p>(E) semelhante resultado</p>	
<p>7. Nenhum fator isolado nessa coleção poderia tê-los derrubado tão severamente...</p> <p>A transposição da frase acima para a <b>voz passiva</b> terá como resultado a forma verbal:</p> <p>(A) poderiam ter vindo a derrubar.</p> <p>(B) poderiam ter derrubado.</p> <p>(C) poderia ter sido derrubado.</p> <p>(D) poderiam ter sido derrubados.</p> <p>(E) poderia terem sido derrubados.</p>	<p>10. Sem prejuízo para a correção e a lógica, uma vírgula poderia ser colocada imediatamente depois de</p> <p>I. <u>mostra</u>, na frase <i>Um estudo publicado recentemente mostra que a civilização maia...</i> (1º parágrafo)</p> <p>II. <u>abandonada</u>, na frase <i>No final do século IX a área foi abandonada e os motivos que levaram ao seu colapso ainda são questionados e debatidos pelos pesquisadores.</i> (5º parágrafo)</p> <p>III. <u>Scarborough</u>, na frase <i>Para Scarborough é muito difícil dizer o que de fato aconteceu.</i> (5º parágrafo)</p> <p>Está correto o que consta APENAS em</p> <p>(A) I.</p> <p>(B) II e III.</p> <p>(C) I e III.</p> <p>(D) II.</p> <p>(E) III.</p>



**Atenção:** Para responder às questões de números 11 a 15, considere o texto abaixo.

O conceito de desenvolvimento sustentável evoluiu ao longo do tempo e incorporou, para além do capital natural, também aspectos de desenvolvimento humano. Desta forma é possível distinguir três dimensões do Desenvolvimento Sustentável (AYUSO e FULLANA, 2002):

– **Sustentabilidade ambiental:** deve garantir que o desenvolvimento seja compatível com a manutenção dos processos ecológicos essenciais, da diversidade biológica e dos recursos naturais;

– **Sustentabilidade econômica:** deve garantir que o desenvolvimento seja economicamente eficiente, beneficie todos os agentes de uma região afetada e os recursos sejam geridos de maneira que se conservem para as gerações futuras;

– **Sustentabilidade social e cultural:** deve garantir que o desenvolvimento sustentável aumente o controle dos indivíduos sobre suas vidas, seja compatível com a cultura e os valores das pessoas, e mantenha e reforce a identidade das comunidades.

Atualmente, também se associa o Desenvolvimento Sustentável ou Sustentabilidade à responsabilidade social. Responsabilidade social é a forma ética e responsável pela qual a Empresa desenvolve todas as suas ações, políticas, práticas e atitudes, tanto com a comunidade quanto com o seu corpo funcional. Enfim, com o ambiente interno e externo à Organização e com todos os agentes interessados no processo.

Assim, as definições de Educação Ambiental são abrangentes e refletem a história do pensamento e visões sobre educação, meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

É importante que a inserção da perspectiva da sustentabilidade na cultura empresarial, por meio das ações e projetos de Educação Ambiental, esteja alinhada a esses conceitos.

(Adaptado de: **Guia de Educação Ambiental**. Programa de Educação Ambiental – PEA Sabesp, p. 23-4. <http://site.sabesp.com.br/site/internal/Default.aspx?secaold=176>)

11. Conclui-se corretamente do texto que

- (A) a sustentabilidade econômica prioriza o tempo presente, isto é, a utilização dos recursos naturais esgotáveis em benefício do aumento da prosperidade humana em detrimento da preservação desses mesmos recursos, que acabam por não gerar riqueza e bem-estar para as pessoas.
- (B) manter intocada a cultura e o modo de vida de uma dada comunidade, de modo a evitar as influências advindas do contato com outras culturas, especialmente daquelas dos grandes centros, que já perderam a sua identidade, deve ser uma das metas da sustentabilidade social e cultural.
- (C) há uma hierarquia entre os aspectos hoje relacionados ao desenvolvimento sustentável: em primeiro lugar, deve vir a natureza e o meio ambiente; em segundo, os fatores econômicos; e, por fim, as questões ligadas à sociedade e à cultura.
- (D) a responsabilidade da Empresa é limitada às pessoas – seu corpo de funcionários e sua clientela –, não lhe cabendo envolver-se nas questões propriamente ligadas à conservação do meio ambiente e da natureza.
- (E) o conceito de desenvolvimento sustentável não é estável ao longo do tempo: relacionado inicialmente ao meio ambiente, passou a abranger também aspectos econômicos, sociais e culturais, vinculando-se mais recentemente à responsabilidade social das empresas.

12. **Sustentabilidade econômica:** deve garantir que o desenvolvimento seja economicamente eficiente, beneficie todos os agentes de uma região afetada e os recursos sejam geridos de maneira que se conservem para as gerações futuras...

Os elementos grifados no trecho acima têm, respectivamente, o sentido de:

- (A) assegurar – administrados
- (B) implicar – cuidados
- (C) abonar – aplicados
- (D) propiciar – produzidos
- (E) almejar – gerenciados

13. É importante que a inserção da perspectiva da sustentabilidade na cultura empresarial, por meio das ações e projetos de Educação Ambiental, esteja alinhada a esses conceitos.

O verbo empregado nos mesmos tempo e modo que o verbo grifado na frase acima está em:

- (A) ... a Empresa desenvolve todas as suas ações, políticas...
- (B) ... as definições de Educação Ambiental são abrangentes...
- (C) ... também se associa o Desenvolvimento Sustentável...
- (D) ... e incorporou [...] também aspectos de desenvolvimento humano.
- (E) ... e reforce a identidade das comunidades.

14. A palavra retirada do texto que NÃO está acompanhada de um **antônimo** é:

- (A) essenciais – acessórios
- (B) evoluiu – involuiu
- (C) compatível – incompatível
- (D) agentes – reagentes
- (E) controle – descontrole

15. Atualmente, também se associa o Desenvolvimento Sustentável ou Sustentabilidade à responsabilidade social. Responsabilidade social é a forma ética e responsável pela qual a Empresa desenvolve todas as suas ações, políticas, práticas e atitudes, tanto com a comunidade quanto com o seu corpo funcional. Enfim, com o ambiente interno e externo à Organização e com todos os agentes interessados no processo.

Assim, as definições de Educação Ambiental são abrangentes e refletem a história do pensamento e visões sobre educação, meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

Os advérbios grifados no trecho acima podem ser substituídos corretamente, na ordem dada, por:

- (A) Nos dias de hoje - Por fim - Desse modo
- (B) Consentaneamente - Afinal de contas - Desse modo
- (C) Nos dias de hoje - Ultimamente - Do mesmo modo
- (D) Consentaneamente - Por derradeiro - Destarte
- (E) Presentemente - Afinal de contas - De todo modo

**Matemática e Raciocínio Lógico**

**Atenção:** Para responder às questões de números 16 e 17, considere as informações abaixo.

*Luiz tem que tomar um comprimido do remédio X a cada 3 horas, e dois comprimidos do remédio Y a cada 5 horas. O tratamento com os comprimidos deve durar 5 dias e meio, sendo que ele iniciou tomando, simultaneamente, a dose recomendada de cada remédio na segunda-feira, às 8 horas da manhã. Sabe-se que Luiz realizou o tratamento completo cumprindo rigorosamente as instruções de doses e horários.*

16. Ao final do tratamento, o total de comprimidos ingeridos por Luiz foi igual a

- (A) 90.
- (B) 88.
- (C) 96.
- (D) 92.
- (E) 66.

17. Na semana que Luiz fez o tratamento, o último instante em que ele tomou, simultaneamente, as doses dos remédios X e Y foi no sábado às

- (A) 11 horas.
- (B) 8 horas.
- (C) 23 horas.
- (D) 13 horas.
- (E) 16 horas.

18. Alan, Beto, Caio e Décio são irmãos e foram interrogados pela própria mãe para saber quem comeu, sem autorização, o chocolate que estava no armário. Sabe-se que apenas um dos quatro comeu o chocolate, e que os quatro irmãos sabem quem foi. A mãe perguntou para cada um quem cometeu o ato, ao que recebeu as seguintes respostas:

Alan diz que foi Beto;  
Beto diz que foi Caio;  
Caio diz que Beto mente;  
Décio diz que não foi ele.

O irmão que fala a verdade e o irmão que comeu o chocolate são, respectivamente,

- (A) Beto e Décio.
- (B) Alan e Beto.
- (C) Beto e Caio.
- (D) Alan e Caio.
- (E) Caio e Décio.

**Atenção:** Para responder às questões de números 19 e 20, considere as informações abaixo.

*Em um serviço, Renato terá que protocolar, por dia, dois processos a mais do que protocolou no dia anterior, e Sérgio três processos a mais do que protocolou no dia anterior. Os dois iniciam o serviço juntos sendo que, no primeiro dia, Renato teve que protocolar 30 processos e Sérgio apenas 3 processos. O serviço de Renato e Sérgio se encerra decorridos 30 dias completos de expediente, incluindo o dia em que iniciaram o serviço. Sabe-se que eles cumpriram corretamente suas metas diárias ao longo dos trinta dias de expediente.*

19. Ao final do trigésimo dia de expediente Renato e Sérgio protocolaram, juntos, um total de processos, desse dia, igual a

- (A) 178.
- (B) 183.
- (C) 168.
- (D) 166.
- (E) 181.

20. Ao longo dos 30 dias de expediente, o total de processos protocolados por Sérgio superou o total protocolado por Renato em

- (A) 355.
- (B) 385.
- (C) 350.
- (D) 375.
- (E) 390.

21. Para cada rua de um bairro, a companhia de saneamento vai trocar 120 metros de tubulações, e para cada avenida, desse mesmo bairro, a troca será de 180 metros de tubulações. Sabe-se que esse bairro tem 42 ruas a mais do que avenidas. Durante a realização do serviço verificou-se que 24% das ruas e 25% das avenidas do bairro não necessitaram de troca de tubulação. Se a troca total de tubulações no bairro foi de 5640 metros, então o bairro possui um total de ruas e avenidas igual a

- (A) 64.
- (B) 58.
- (C) 66.
- (D) 62.
- (E) 52.



22. Uma cisterna está cheia e sua capacidade é de 18.723 litros. A água dessa cisterna será utilizada para a irrigação de dois terrenos (A e B), sendo que o terreno A é retangular com comprimento igual ao dobro da largura, e terreno B é quadrado com lado igual à largura do terreno A. Nas condições dadas, o total de água que será utilizada na irrigação do terreno A, em litros, é igual a
- (A) 11.520.
  - (B) 9.361.
  - (C) 12.482.
  - (D) 12.640.
  - (E) 9.304.
- 
23. Uma folha de papel possui espessura de 0,1 mm. Dez milhões de folhas iguais a essa e empilhadas perfazem uma altura que poderia corresponder, aproximadamente, à
- (A) altura de um poste de eletricidade.
  - (B) distância da Terra à Lua.
  - (C) altura de uma bicicleta.
  - (D) altura de uma montanha.
  - (E) altura de um rato.
- 
24. Partindo de um ponto inicial A, Laura caminhou 4 km para leste, 2 km para sul, 3 km para leste, 6 km para norte, 6 km para oeste e, finalmente, 1 km para sul, chegando no ponto B. Artur partiu do mesmo ponto A de Laura percorrendo X km para norte e 1 km para a direção Y, chegando no mesmo ponto B em que Laura chegou. Sendo Y uma das quatro direções da rosa dos ventos (norte, sul, leste ou oeste), X e Y são, respectivamente,
- (A) 6 e sul.
  - (B) 2 e norte.
  - (C) 4 e oeste.
  - (D) 3 e leste.
  - (E) 4 e leste.
- 
25. Ao ritmo de consumo médio de água *per capita* de uma casa com 3 habitantes, um total de 4 m<sup>3</sup> de água dura exatos 5 dias. Com 1 habitante a mais na casa, e mantido o mesmo consumo médio de água *per capita*, os mesmos 4 m<sup>3</sup> de água vão durar, no máximo,
- (A) 3 dias e 18 horas.
  - (B) 4 dias e 12 horas.
  - (C) 4 dias e 16 horas.
  - (D) 3 dias e 7 horas.
  - (E) 4 dias e 2 horas.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

26. Uma característica fundamental da abordagem de um banco de dados é que o sistema de banco de dados possui não apenas o banco de dados, mas também uma completa definição ou descrição **I** desse banco de dados e **II**. Essa definição está armazenada no catálogo do SGBD, que contém informações como a estrutura de cada arquivo, o tipo e o formato de armazenamento de cada item de dado e várias restrições sobre os dados.

As lacunas **I** e **II** são correta e, respectivamente, preenchidas por:

- (A) do domínio - seus casos de uso
- (B) do conteúdo binário - suas linhas e colunas
- (C) das tabelas - seus administradores
- (D) da estrutura - suas restrições
- (E) em UML - outros bancos deste sistema

27. No processamento tradicional de arquivos, a estrutura do arquivo de dados está embutida no programa da aplicação, sendo assim, qualquer mudança na estrutura de um arquivo pode exigir alterações de todos os programas que acessam esse arquivo. Aplicações desenvolvidas com foco em SGBD não exigem essas alterações na maioria dos casos, pois a estrutura dos arquivos de dados é armazenada no catálogo do SGBD separadamente do programa de acesso.

A este isolamento entre programas e dados é dado o nome de

- (A) abstração de dados.
- (B) acesso remoto.
- (C) independência funcional.
- (D) independência modular.
- (E) modelo relacional.

28. Um SGBD multiusuário deve permitir que diversos usuários acessem o banco de dados ao mesmo tempo. Isso é essencial se os dados para as várias aplicações estão integrados e mantidos em um único banco de dados. O SGBD deve incluir um *software* de controle de concorrência para garantir que muitos usuários, ao tentar atualizar o mesmo dado, o façam de um modo controlado, para assegurar que os resultados das atualizações sejam corretos. Por exemplo, quando muitos atendentes tentam reservar um lugar em um voo, o SGBD deve garantir que cada assento possa ser acessado somente por um atendente de cada vez, para fazer a reserva de apenas um passageiro.

Em SGBD, a este conceito se dá o nome de

- (A) acesso simultâneo.
- (B) semáforo de acesso.
- (C) transação.
- (D) modularização.
- (E) polimorfismo.

29. Um SGBD possui a capacidade de mudar o esquema interno sem ter de alterar o esquema conceitual, conseqüentemente não havendo necessidade de alteração do esquema externo. As mudanças no esquema interno podem ser necessárias para que alguns arquivos físicos possam ser reorganizados, por exemplo, pela criação de estruturas de acesso adicionais para aperfeiçoar o desempenho da recuperação ou atualização de dados.

Essa característica de um SGBD é denominada

- (A) modelo lógico de dados.
- (B) modelo físico de dados.
- (C) independência modular.
- (D) representação conceitual.
- (E) independência física de dados.

30. A maioria das aplicações de um banco de dados tem certas restrições de integridade que devem complementar os dados. O SGBD deve prover funcionalidades para a definição e a garantia dessas restrições. O tipo mais simples de restrição de integridade envolve a

- (A) especificação de um tipo de dado para cada item de dados.
- (B) indexação da tabela por valores ascendentes ou descendentes, conforme a restrição a ser integrada.
- (C) criação de visualizações (*views*) para as colunas de uma tabela.
- (D) definição do modelo lógico de dados juntamente com as características físicas do domínio.
- (E) utilização de chaves estrangeiras em conjunto com a definição de um gatilho (*trigger*) para determinados eventos.

31. Quando um programa precisa de uma palavra da memória, ...<sup>I</sup>... verifica se a linha necessária está presente. Se a linha requisitada estiver presente ...<sup>II</sup>... a requisição será atendida e nenhuma requisição adicional é enviada à memória principal por meio do barramento. Essa busca, quando a linha solicitada está presente, dura normalmente em torno de dois ciclos de CPU.

As lacunas **I** e **II** são correta e, respectivamente, preenchidas por:

- (A) o controlador de acesso randômico - durante
- (B) o *hardware* de memória *cache* - (*cache hit*)
- (C) a unidade aritmética e lógica - e disponível
- (D) o processo - então
- (E) a Unidade Central de Processamento (CPU) - na RAM

32. Quando um computador é multiprogramado, ele muitas vezes tem múltiplos processos ou *threads* que competem pela CPU ao mesmo tempo. Essa situação ocorre sempre que dois ou mais processos estão simultaneamente no estado pronto. Se uma CPU se encontrar disponível, deverá ser feita uma escolha de qual processo executará em seguida. A parte do sistema operacional que faz essa escolha é chamada

- (A) barramento de dados.
- (B) *thread* de execução.
- (C) *stack pointer*.
- (D) escalonador.
- (E) mecanismo de filas.

33. Em qualquer sistema ....., a CPU chaveia de programa para programa, executando cada um deles por dezenas ou centenas de milissegundos. Estritamente falando, enquanto a cada instante a CPU executa somente um programa, no decorrer de um segundo ela pode trabalhar sobre vários programas, dando aos usuários a ilusão de paralelismo.

A lacuna é preenchida corretamente por:

- (A) de processamento paralelo
- (B) multiprocessado
- (C) monoprocessado
- (D) monoprogramado
- (E) multiprogramado

34. Existem maneiras de controlar a sincronização de execução de processos, como por exemplo, quando um recurso único do sistema operacional necessita ser acessado por vários processos. Uma maneira clássica se dá pelo uso de semáforos, ou quando não é necessário efetuar contagem, uma versão simplificada, chamada de

- (A) *mutex*.
- (B) *lock*.
- (C) *fork*.
- (D) *sync*.
- (E) *block*.

35. *É o processo de analisar um sistema ou seus modelos de forma a conseguir produzir especificações de nível mais alto. É um processo de exame e aplicação, particularmente útil quando há um sistema legado e é necessário, entre outras coisas, descobrir regras de negócio nele escondidas.*

O termo relacionado à reengenharia de sistemas ao qual o texto se refere é

- (A) *forward engineering*.
- (B) *reverse engineering*.
- (C) *control engineering*.
- (D) *system upgrades*.
- (E) *project restructuring*.





36. Em uma fábrica de *software* que utiliza as abordagens da engenharia de *software*, pode haver diversos papéis, sendo alguns deles descritos abaixo.
- I. Cuida de um projeto específico, garantindo que os prazos e o orçamento sejam cumpridos. Segue as práticas definidas no processo de engenharia e é responsável por verificar a aplicação do processo.
  - II. É o desenvolvedor responsável pela compreensão do problema relacionado ao sistema que se deve desenvolver, ou seja, pelo levantamento de requisitos e sua efetiva modelagem. Deve, portanto, descobrir o que o cliente precisa (por exemplo, controlar suas vendas, comissões etc.).
  - III. Propõe a melhor tecnologia para produzir um sistema executável para as especificações realizadas. Deve, então, apresentar uma solução para as necessidades do cliente (por exemplo, propor uma solução baseada em *web*, um banco de dados centralizado etc.).

Os papéis descritos em I, II e III, referem-se, respectivamente, à

	I	II	III
A	Gerente de Projeto	Analista	<i>Designer</i>
B	Engenheiro de <i>Software</i>	Programador Sênior	<i>Stakeholder</i>
C	Patrocinador do Projeto	<i>Designer</i>	Analista de Negócios
D	Gerente de Projeto	Gerente do Programa	Gerente Funcional
E	Gerente de Desenvolvimento	Analista de Negócios	Líder de Equipe

37. A engenharia de *software* apresenta um conjunto de princípios que podem ser usados quando um projeto de desenvolvimento de *software* for realizado, como os descritos abaixo:

- I. Decomposição – o *software* é um produto complexo construído a partir de partes mais simples. A decomposição funcional é uma maneira de conceber o *software* como um conjunto de funções de alto nível (requisitos) que são decompostas em partes cada vez mais simples até chegar a comandos individuais de linguagem de programação.
- II. Abstração – muitas vezes é necessário descrever um elemento em uma linguagem de nível mais alto do que o necessário para sua construção. A abstração ajuda os interessados no processo de desenvolvimento a entenderem estruturas grandes e complexas através de descrições mais abstratas.
- III. Composição – a composição deu origem à orientação a objetos, em que um objeto pode ser classificado simultaneamente em mais de uma classe. Por exemplo, um cão, além de ser um mamífero, é animal e vertebrado.
- IV. Padronização – a criação de padrões (*patterns*) de programação, *design* e análise ajuda a elaborar produtos com qualidade mais previsível. São importantes para a captação de experiências e evitam a repetição de erros que já têm solução conhecida.

Apresentam princípio e descrição corretos o que se afirma APENAS em

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

38. Um processo de engenharia de *software* é formado por um conjunto de passos parcialmente ordenados, relacionados com artefatos, pessoas, recursos, estruturas organizacionais e restrições, tendo como objetivo produzir e manter os produtos de *software* finais requeridos. Sobre estes processos é INCORRETO afirmar que

- (A) usualmente considera-se que a primeira grande divisão de um processo é a fase, que consiste em um período de tempo no qual determinadas atividades com objetivos bem específicos são realizadas.
- (B) a maioria dos processos de *software* é organizada em torno de tarefas (às vezes também chamadas de atividades). Toda atividade tem um objetivo principal estabelecido e visa criar ou produzir uma mudança de estado visível em um ou mais artefatos durante a execução de um projeto.
- (C) todos os modelos de processo têm fases cíclicas, ou seja, o desenvolvimento passa repetidamente de uma fase para a outra, formando um ciclo repetitivo de fases até a finalização do projeto.
- (D) na descrição de um processo, as atividades devem ser atribuídas a perfis ou cargos, e não a pessoas. Apenas quando o processo for usado em um projeto concreto é que deve haver atribuições de atividades a pessoas.
- (E) um modelo de processo é um conjunto de regras mais abstratas que especificam a forma geral de processos. Apresenta uma filosofia e uma forma geral de comportamento com base na qual processos específicos devem ser definidos.

39. Apesar de não tratar as particularidades dos projetos de *software*, o PMBoK é uma excelente referência em termos de gerenciamento de projetos. Ele estrutura o corpo de conhecimentos em duas dimensões: grupos de processo e

- (A) grupos de atividades.
- (B) níveis de maturidade.
- (C) áreas de conhecimento.
- (D) grupos de serviços.
- (E) grupos de funções.



40. Segundo o Guia PMBoK, o gerenciamento de projetos é realizado através da aplicação e integração apropriada de processos agrupados logicamente em cinco grupos: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e controle e Encerramento.

No momento da Iniciação de um projeto, apenas as áreas de integração e comunicação terão atividades relacionadas. A alternativa que apresenta corretamente estas atividades é:

	Atividade de integração	Atividade de comunicação
A	desenvolver o cronograma do projeto	divulgar o cronograma aos <i>stakeholders</i>
B	mobilizar, desenvolver e gerenciar a equipe do projeto	reportar o desempenho da equipe
C	identificar as partes interessadas	coletar os requisitos do projeto
D	desenvolver o termo de abertura do projeto	identificar as partes interessadas
E	definir o escopo do projeto	criar a estrutura analítica do projeto

41. Segundo o Guia PMBoK, a área Gerenciamento do Escopo do Projeto descreve os processos relativos à garantia de que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e apenas o trabalho necessário, para que seja terminado com sucesso. Dentre os processos descritos nesta área está:

- (A) Definir atividades.
- (B) Estimar custos.
- (C) Desenvolver o cronograma.
- (D) Criar a EAP.
- (E) Distribuir informações.

42. No PMBoK, o processo Coletar Requisitos, da área Gerenciamento do Escopo do Projeto, faz parte do grupo de processos de

- (A) Iniciação.
- (B) Planejamento.
- (C) Execução.
- (D) Controle.
- (E) Monitoramento.

43. Uma GUI (*Graphical User Interface*) deve ser amigável e facilitar a interação da aplicação com o usuário. Para ser amigável, uma GUI deve possuir as características listadas abaixo, EXCETO:

- (A) Sempre permitir que o usuário desfaça uma ação, finalize ou cancele um comando fornecendo uma maneira clara de como ele pode fazer isso. Se uma ação não puder ser desfeita, a GUI deve fornecer uma caixa de diálogo com esta notificação.
- (B) Oferecer diversas maneiras de executar uma tarefa de forma a atender usuários com diferentes níveis de habilidade. Por exemplo, permitir que uma mesma ação possa ser realizada usando teclas do mouse, opções de menu, comandos de voz ou teclas de atalho.
- (C) Ser organizada de forma a prover todos os objetos, funções e informações que o usuário possa necessitar, bem como, opções muito avançadas para atender a usuários melhor capacitados. Deve-se eliminar o espaço extra das imagens para salvar espaço da tela.
- (D) Prover maneiras de evitar que o usuário cometa erros. Os projetistas de GUI podem antecipar e desabilitar ações que possam levar a erros, bem como oferecer dicas, lembretes, listas de opções e outras formas de ajuda ao usuário.
- (E) Tornar representações visuais, como ícones e suas formas de controle, intuitivas para o usuário. Sempre que for adequado, uma GUI deve usar representações e ações diretas semelhantes às do mundo real. Isso provê uma maior familiaridade e torna o aprendizado mais intuitivo.

44. Considere os eventos marcantes que mostram a evolução das GUIs (*Graphical User Interfaces*):

- I. A Apple também continuou inovando e lançou a interface *Aqua*, para o novo sistema operacional da empresa, o Mac OS X. Além da aparência nova, uma das principais novidades da *Aqua* era o fato de que as janelas podiam ser redesenhadas rapidamente, de maneira imperceptível aos olhos, quando movidas ou redimensionadas.
- II. A Apple apresenta o computador pessoal *Lisa*. A equipe de desenvolvedores trabalhou em uma interface baseada em ícones, em que cada um deles indicava um documento ou uma aplicação. Além disso, a equipe criou a primeira barra de menu desdobrável (*pull-down*), que hospedava todos os menus logo nas primeiras linhas da tela.
- III. A NeXTstep introduz uma aparência 3D aos componentes da interface, além de ser a primeira a usar o botão em forma de "X" para fechar janelas. Na mesma época, surge a 1ª versão gráfica do OS/2, projeto colaborativo entre Microsoft e IBM para desenvolver um sistema que pudesse substituir o MS-DOS. A interface da versão 1.1 era muito similar à do Windows 2.0.
- IV. A Microsoft, que já havia anunciado a 1ª versão gráfica do Windows, apresenta uma mudança importante na sua interface gráfica: cada janela tinha a sua própria barra de menus, diferentemente do *Lisa* e dos Macintosh, que tinham uma barra única no topo da área de trabalho.
- V. Com o lançamento do Windows Vista, a Microsoft estreia o *Aero*, responsável pelos efeitos visuais de sombra e transparência da área de trabalho. Com o Windows 7, a interface foi aprimorada, ganhando suporte a telas *touchscreen* e *multitouch*. O Windows 7 também ganhou efeitos 3D, semelhantes aos proporcionados pelo *Compiz*, no Linux.
- VI. O Windows ganhou muita popularidade com as versões 3.0 e 3.1. Apesar de ainda não ter alguns recursos simples, que já estavam implementados no Macintosh, foram vendidas milhões de cópias. Mais tarde, com a chegada do Windows 95, a empresa consolidou-se como a líder do mercado.

A ordem cronológica dos eventos está corretamente apresentada em:

- (A) IV - II - V - I - VI - III
- (B) III - V - II - VI - I - IV
- (C) II - IV - III - VI - I - V
- (D) II - VI - IV - I - III - V
- (E) VI - III - I - II - V - IV



45. Uma sub-rotina, escrita numa linguagem de programação, que chama a si mesma, direta ou indiretamente, é dita **I**. O uso de **II** geralmente permite uma descrição mais clara e concisa dos algoritmos, especialmente quando o problema tem esta característica por natureza, como é o caso **III**, por exemplo. Um compilador implementa este tipo de sub-rotina por meio de uma **IV**, na qual são armazenados os dados usados em cada chamada da sub-rotina que ainda não terminou de processar.

As lacunas são correta e, respectivamente, preenchidas por:

	I	II	III	IV
A	recursiva	recursividade	do fatorial	pilha
B	autoexecutável	autoexecuções	das árvores	pilha encadeada
C	<i>loop</i>	<i>looping</i>	da pesquisa binária	árvore de decisão
D	recursiva	recursão	dos vetores	fila
E	<i>loop</i>	<i>looping</i>	da série de Fibonacci	árvore binária

46. Analise as afirmativas sobre métodos de implementação de linguagens de programação:

- I. No processo de interpretação, a instrução é traduzida e executada no momento da execução do programa. Uma vantagem é que apenas partes do programa podem ser executados, mas há desvantagens: o processo é mais lento em relação ao processo de compilação e pode haver maior consumo de memória.
- II. O processo híbrido combina a execução eficiente e a portabilidade de programas. A base é a existência de um código intermediário, mais fácil de ser interpretado e não específico de uma plataforma computacional. O método é dividido em duas etapas: compilação para um código intermediário e interpretação desse código. Um exemplo é o Java e a JVM.
- III. O processo de compilação efetua a tradução integral do código fonte para o código de máquina. A execução é mais rápida porque não é necessário fazer nenhuma tradução intermediária. Para que o programa seja executado é necessário apenas o código executável. A vantagem é a total portabilidade do código executável, que pode ser executado em qualquer sistema operacional.

Está correto o que se afirma APENAS em

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

47. Em seu *site* a Microsoft anuncia as seguintes novidades para os aplicativos do pacote MS Office 2013:

- I. Responda *e-mails* com um clique e verifique as respostas rápidas fora da sua lista.
- II. Amplie um *slide* para chamar a atenção do público para uma tabela ou um gráfico durante a apresentação.
- III. Arraste uma imagem pelo seu documento sendo editado e o texto refluirá em tempo real.
- IV. Transforme seu *tablet* em uma poderosa máquina de anotações e tire total proveito dos novos recursos do Windows 8.
- V. Aplique a formatação rápida usando tabelas dinâmicas, formatação condicional e minigráficos.

Os aplicativos aos quais se referem as novidades I, II, III, IV e V são, respectivamente:

- (A) Outlook; PowerPoint; Word; OneNote; Excel.
- (B) Visio; Publisher; Word; Lync; Access.
- (C) Visio; PowerPoint; Project; Publisher; Excel.
- (D) Outlook; Project; Visio; OneNote; Publisher.
- (E) Lync; Publisher; OneNote; WordArt; Access.



48. Observe a tabela abaixo que mostra as 10 primeiras classificadas no TIOBE *Programming Community Index*, que classifica a popularidade das linguagens de programação com base no número de engenheiros qualificados em todo o mundo, cursos e fornecedores de terceiros.

Linguagem de Programação	Posição em Dez/2012	Posição em Dez/2007	Posição em Dez/1997	Posição em Dez/1987
I .....	1	2	1	1
II .....	2	1	4	-
III .....	3	57	-	-
C++	4	5	2	6
C#	5	8	-	-
PHP	6	4	-	-
(Visual) Basic	7	3	3	5
Python	8	6	30	-
Perl	9	7	7	-
Ruby	10	9	-	-

(<http://www.computerworld.com.pt/2013/01/04/c-e-linguagem-de-programacao-de-2012/>)

Considere as características das 3 primeiras linguagens posicionadas em dez/2012 na tabela acima:

- I. É uma linguagem de programação compilada, de propósito geral, estruturada, criada por pesquisadores da empresa americana AT&T Bell Labs na década de 1970, para desenvolver o sistema operacional Unix.
- II. É uma linguagem de programação orientada a objeto desenvolvida na década de 1990 por uma equipe de programadores da empresa Sun Microsystems. Diferentemente das linguagens convencionais, que são compiladas para código nativo, a linguagem é compilada para um *bytecode* que é executado por uma máquina virtual.
- III. Esta linguagem foi criada por Brad Cox e sua empresa, a StepStone Corporation, no início da década de 1980. Em 1988 ela foi licenciada pela NeXT, tornando-se a linguagem de desenvolvimento do NeXTstep. O suporte do GNU/gcc foi acrescentado em 1992. Em 1994 as empresas NeXT Computer e Sun Microsystems criaram uma especificação do NeXTstep conhecida como OpenStep. Atualmente é utilizada como a principal linguagem de programação do MacOS X, que é baseado no NeXTstep.

As linguagens I, II e III são, respectivamente:

- (A) Fortran; ASP; LISP.
- (B) C; JavaSE; JavaEE.
- (C) Pascal; Delphi; Haskell.
- (D) C; Java; Objective-C.
- (E) Fortran; Java; iOS.

49. O 2007 Microsoft Office System introduziu um novo formato de arquivo com base em XML, chamado Formatos XML Abertos do Microsoft Office e se aplica ao Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office Excel 2007 e Microsoft Office PowerPoint 2007. Os formatos XML do MS Office apresentam várias vantagens como as listadas abaixo. Assinale a INCORRETA.

- (A) Os arquivos são compactados automaticamente e, em alguns casos, podem ficar até 75% menores. Os formatos XML usam a tecnologia de compactação zip para armazenar documentos, o que permite a redução do espaço em disco para o armazenamento e diminuição da largura de banda necessária para envio de arquivos por *e-mail* e pela Internet. Ao abrir um arquivo, ele é automaticamente descompactado. Ao salvar um arquivo, ele é automaticamente compactado.
- (B) A utilização dos formatos XML do Office indica que documentos, planilhas, apresentações e formulários podem ser salvos em um formato de arquivo XML disponível gratuitamente para utilização por qualquer pessoa, mas empresas pagam *royalties*. Para abrir e editar um arquivo do Office, é necessário possuir um utilitário ZIP (pago e com licença válida) ou RAR (gratuito) e um editor de XML (gratuito).
- (C) Os arquivos são estruturados de uma maneira modular que mantêm separados componentes de dados diferentes no arquivo. Isso permite que eles seja abertos mesmo que um componente no arquivo (por exemplo, um gráfico ou uma tabela) esteja danificado ou corrompido.
- (D) Os arquivos salvos usando o sufixo "x" padrão (por exemplo, .docx e .pptx) não podem conter macros VBA (*Visual Basic for Applications*) nem controles ActiveX e, portanto, não causam nenhum risco de segurança associado a esses tipos de códigos incorporados. Somente os arquivos cuja extensão termina com "m" (por exemplo, .docm e xlsm) podem conter macros VBA e controles ActiveX, que são armazenados em uma seção separada no arquivo.
- (E) É possível compartilhar documentos confidencialmente, pois as informações de identificação pessoal e informações comerciais confidenciais, como nomes de autor, comentários, alterações controladas e caminhos de arquivo, podem ser facilmente identificadas e removidas com o Inspetor de Documentos.

50. A associação correta das extensões de arquivos de aplicativos do MS Office com a definição do seu tipo é:

	Modelo	Modelo habilitado para macro	Suplemento habilitado para macro	Slide	Apresentação de slides
A	.docx; .xlsx; .pptx	.docm; .xlsm; .pptm	.xlsb	.sldx	.ppam
B	.docx	.docm	.xlsm; .pptm	.pptx	.ppsx
C	.xlsx	.xlsm	.xlsb	.ppsm	.pptx
D	.pptx	.pptm	.ppam	.xlsb	.xlsx
E	.dotx; .xltx; .potx	.dotm; .xltm; .potm	.xlam; .ppam	.sldx	.ppsx