



**Concurso Público para provimento de vagas de
Tecnólogo 01
(Construção Civil - Pavimentação)**

Nome do Candidato _____

Caderno de Prova '52', Tipo 001

Nº de Inscrição _____

MODELO

Nº do Caderno _____

MODELO1

Nº do Documento _____

0000000000000000

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)

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 singular está em:</p> <p>(A) ... disse <u>o pesquisador</u> à Folha de S. Paulo. (os pesquisadores)</p> <p>(B) Segundo ele, <u>a mudança climática</u> contribuiu para a ruína dessa sociedade... (as mudanças do clima)</p> <p>(C) No sistema havia também <u>uma estação</u>... (várias estações)</p> <p>(D) ... <u>a civilização maia da América Central</u> tinha um método sustentável de gerenciamento da água. (os povos que habitavam a América Central)</p> <p>(E) <u>Um estudo publicado recentemente</u> mostra que a civilização maia... (Estudos como o que acabou de ser publicado)</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 voz passiva 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.

Conhecimentos de Microinformática

21. No *Windows 7 Professional*, em português, Ana recebeu as seguintes tarefas:

- Verificar se os componentes de *hardware* do computador estão funcionando corretamente.
- Alterar as definições da configuração de *hardware*, caso necessário.
- Identificar os *drivers* de dispositivos carregados para cada dispositivo e obter informações sobre cada *driver*.
- Habilitar, desabilitar e desinstalar dispositivos, caso necessário.
- Exibir os dispositivos de acordo com o tipo, a conexão com o computador ou os recursos que utilizam.

Para executar estas tarefas Ana deve clicar no botão **Iniciar**, em **Painel de Controle**, na opção **Hardware e Sons** e na opção

- (A) **Gerenciador de Dispositivos.**
- (B) **Alterar as Configurações Padrão para os Dispositivos.**
- (C) **Gerenciar as Configurações do Sistema.**
- (D) **Configurar Hardware.**
- (E) **Configurar Hardware de Dispositivos.**

22. Considere a planilha a seguir, que foi retirada do Manual do Usuário SABESP e digitada utilizando-se o *Microsoft Excel 2010*, em português.

	A	B	C
1	Número de pessoas	Média de consumo por dia (litros)	Tamanho ideal da caixa (litros)
2	3	450	500
3	4	600	1000
4	5	750	1000
5	6	900	1000

Foi possível definir em um único local (janela) as configurações dos valores desta planilha, como, por exemplo, o formato dos números, as configurações das bordas, o alinhamento dos textos e a cor de fundo. Para acessar esse local, selecionou-se a parte onde se desejava aplicar a formatação, e clicou-se

- (A) na guia **Dados** e na opção **Formatar Células.**
- (B) com o botão direito do mouse sobre a área selecionada e, em seguida, na opção **Formatar Células.**
- (C) na guia **Página Inicial** e na opção **Formatação Condicional.**
- (D) com o botão direito do mouse sobre a área selecionada e na opção **Configurações.**
- (E) na guia **Ferramentas** e na opção **Configurar Células.**

23. Considere a planilha abaixo, criada utilizando-se o *Microsoft Excel 2010*, em português.

	A
1	Nota
2	1,00
3	7,00
4	2,00
5	6,50
6	8,00
7	2,00
8	7,17

Na célula A8 foi digitada uma fórmula para calcular a média aritmética das notas maiores ou iguais a 5, ou seja, contidas nas células A3, A5 e A6. O valor resultante foi 7,17. A fórmula digitada na célula A8 foi

- (A) =MÉDIASE(A2:A7;>=5)
- (B) =MÉDIA(A3:A5:A6)
- (C) =MÉDIA(A3;A5;A6)
- (D) =MED(A2:A7;>=5)
- (E) =MED(A3;A5;A6)

24. No *Microsoft PowerPoint 2010*, em português, no modo de visualização Normal é mostrado um painel à esquerda onde são exibidos os *slides* em miniatura, enquanto no centro da janela, aparece o *slide* atual em edição. As opções para inserir novo *slide*, duplicar *slide* ou excluir *slide* estão disponíveis clicando-se

- (A) com o botão direito do mouse sobre um dos *slides* em miniatura no painel da esquerda.
- (B) no grupo **Opções** da guia **Slides**.
- (C) no grupo **Gerenciador de Slides** da guia **Ferramentas**.
- (D) com o botão direito do mouse sobre o *slide* em edição no centro da tela.
- (E) na guia **Página Inicial**.

25. Marcos possui o seguinte texto digitado no *Microsoft Word 2010*, em português:

Nome - Salário
 Ana Maria - R\$ 1590,00
 Paulo Cesar - R\$ 5460,89
 Mauro Gomes - R\$ 2890,78

Deseja utilizar um procedimento para transformar o texto acima na seguinte tabela:

Nome	Salário
Ana Maria	R\$ 1590,00
Paulo Cesar	R\$ 5460,89
Mauro Gomes	R\$ 2890,78

Para isto, selecionou o texto, clicou na guia **Inserir**, selecionou a opção **Tabela** e clicou na opção Na janela que se abriu, no campo **Número de colunas** do grupo **Tamanho da tabela**, selecionou **2**. No grupo **Comportamento de ajuste automático** selecionou a opção **Ajustar-se automaticamente ao conteúdo**. No grupo **Texto separado em**, selecionou a opção **Outro** e digitou no campo à direita o valor - (hífen). Para concluir, clicou no botão **OK**.

Preenche corretamente a lacuna acima:

- (A) **Transformar.**
- (B) **Tabelas Rápidas.**
- (C) **Converter Texto em Tabela.**
- (D) **Desenhar Tabela.**
- (E) **Ferramentas de Tabela.**



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26. O sistema de projeção topográfica (ou sistema topográfico local) é o sistema de projeção utilizado nos levantamentos topográficos pelo método direto clássico para a representação das posições relativas dos acidentes levantados, através de medições angulares e lineares, horizontais e verticais. Neste sistema, a superfície de projeção é um plano normal à vertical do lugar no ponto da superfície terrestre considerado como origem do levantamento, sendo seu referencial altimétrico referido ao *datum* vertical brasileiro. De maneira que o erro relativo, decorrente da desconsideração da curvatura terrestre, não ultrapasse 1/35000 na dimensão máxima e 1/15000 nas imediações da extremidade da dimensão máxima, o plano de projeção tem a sua dimensão máxima, a partir da origem, limitada a

- (A) 80 km.
- (B) 8 ha.
- (C) 18 km.
- (D) 1.800 m.
- (E) 8.000 km.

27. Pavimento asfáltico com revestimento asfáltico, base granular e sub-base cimentada sobre subleito denomina-se pavimento

- (A) rígido.
- (B) semirrígido convencional.
- (C) flexível.
- (D) semirrígido invertido.
- (E) intertravado.

28. Para a caracterização do solo local, que será utilizado como camada de subleito na implantação de pavimento rodoviário, utiliza-se o ensaio de

- (A) resistência à compressão.
- (B) Índice de Suporte Califórnia – ISC.
- (C) permeabilidade.
- (D) *Moisture Condition Value* – MCV.
- (E) adensamento.

29. Um pavimento asfáltico flexível, segundo o método de dimensionamento do DNER, para suportar um número N igual a $8,9 \times 10^6$, deverá possuir espessura de revestimento betuminoso, em cm, no mínimo, igual a

- (A) 10,0.
- (B) 5,0.
- (C) 15,0.
- (D) 7,5.
- (E) 12,5.

30. Em relação à caracterização do tráfego solicitante para o dimensionamento de pavimentos asfálticos, considere:

- I. O fator de eixos é um número que multiplicado pelo número de eixos que operam dá o número de eixos equivalentes ao eixo padrão.
- II. Fator de Equivalência de Operações – FEO indica a relação entre agressividade de um eixo com um carregamento qualquer e vazio.
- III. O fator de veículo representa um número que multiplicado pelo número de veículos que operam, dá, diretamente, o número de eixos equivalentes ao eixo padrão.
- IV. O fator de veículos para automóveis, embora calculável, é desprezível na determinação do Número N.

Está correto o que se afirma em

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

31. Veículos comerciais são compostos de diversos tipos de eixos: Eixo Simples de Roda Simples – ESRs, Eixo Simples de Rodas Duplas – ESRD, Eixo Tandem Duplo – ETD e Eixo Tandem Triplo – ETT. O veículo tipo semirreboque, denominado 3S3, possui

- (A) 2 ETD e 1 ETT.
- (B) 1 ESRs e 3 ESRD.
- (C) 3 ESRs, 3 ETD e 3 ETT.
- (D) 1 ESRD e 2 ETT.
- (E) 1 ESRs, 1 ETD e 1 ETT.

32. O método de dimensionamento do DNER visa a proteção do subleito contra a geração de deformações plásticas excessivas durante o período de projeto. Para um melhor desempenho da estrutura, o dimensionamento de um pavimento flexível pode ser completado por análise mecânica, onde o principal mecanismo de ruptura analisado é o

- (A) afundamento por deformação plástica da base.
- (B) trincamento por fadiga da camada granular.
- (C) trincamento por fadiga da camada asfáltica.
- (D) trincamento por reflexão da camada asfáltica.
- (E) trincamento por fadiga da camada cimentada.

33. Em relação ao pavimento de concreto, considere:

- I. Pavimentos de concreto com armadura distribuída contínua não possuem juntas transversais de retração.
- II. O concreto deve ser dosado de acordo com a resistência característica à compressão estabelecida em projeto.
- III. Barras de transferência são utilizadas para a transferência de carga entre placas, e devem ser instaladas à meia altura, nas juntas transversais.
- IV. A caracterização do suporte da placa independe da capacidade de suporte do subleito.

Está correto o que se afirma em

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



34. Um pavimento asfáltico flexível, composto de revestimento asfáltico, base granular e sub-base granular, sobre subleito, foi dimensionado segundo o método do DNER. Para um tráfego caracterizado por Número N igual a 4×10^6 , obteve-se H_t igual a 47 cm e H_{20} igual a 27 cm. Sabendo que foi utilizado revestimento em concreto asfáltico com 6 cm de espessura, as espessuras mínimas das camadas de base e sub-base são, em cm, respectivamente:
- Dado:**
Considere k do concreto asfáltico igual a 2,0 e das camadas granulares igual a 1,0.
- (A) 20 e 21.
(B) 10 e 10.
(C) 10 e 15.
(D) 27 e 20.
(E) 15 e 20.
35. No dimensionamento de um pavimento de concreto devem ser verificados mecanismos de ruptura para que a estrutura suporte o tráfego previsto durante o período de projeto. O método de dimensionamento da *Portland Cement Association* – PCA/1984 é utilizado pelo DNIT para pavimentos de concreto. Segundo este método, o mecanismo de ruptura que considera a formação de degraus, ou escalonamento nas juntas transversais, é o modelo de
- (A) afundamento plástico.
(B) consumo à fadiga.
(C) dano por fadiga.
(D) resistência à tração.
(E) dano por erosão.
36. Em relação às principais propriedades físicas e mecânicas de maior interesse no projeto rodoviário, considere:
- I. A permeabilidade de um solo é função, principalmente, do seu índice de vazios, do tamanho médio dos seus grãos e da sua estrutura.
- II. Contratilidade é a propriedade dos solos terem seu volume reduzido por diminuição de umidade. É propriedade característica da fração argila.
- III. A propriedade que os solos apresentam de poder absorver água por ação da tensão superficial, inclusive opondo-se à força da gravidade, denomina-se capilaridade.
- IV. A compressibilidade manifesta-se, quer na compactação dos solos não saturados, quer no adensamento ou consolidação dos solos saturados.
- Está correto o que se afirma em
- (A) I, II, III e IV.
(B) I, III e IV, apenas.
(C) I e IV, apenas.
(D) II e III, apenas.
(E) II, III e IV, apenas.
37. De acordo com a classificação de solos TRB, um solo siltoso, com fração passada na peneira 200 superior a 36%, limite de liquidez máximo de 40%, índice de grupo máximo igual a 8 e índice de plasticidade máximo igual a 10%, pode ser classificado como
- (A) A-1-A.
(B) A-4.
(C) A-5.
(D) A-2-4.
(E) A-7.
38. No projeto rodoviário, recomenda-se, para o dimensionamento do pavimento dos acostamentos, a utilização de uma fração do tráfego solicitante da pista. Esta fração deve ser de até
- (A) 90%.
(B) 1%.
(C) 50%.
(D) 0,1%.
(E) 20%.
39. Em relação aos pavimentos de blocos de concreto intertravados, considere:
- I. No controle de qualidade dos blocos, deve ser avaliada a resistência à tração do concreto.
- II. A camada de assentamento deve ser composta de areia.
- III. Dispositivos de contenção somente são necessários para trechos com declividade transversal ou longitudinal superior a 8%.
- Esta correto o que se afirma APENAS em
- (A) III.
(B) I.
(C) II.
(D) I e II.
(E) I e III.
40. A estabilização de solos na pavimentação é utilizada com o objetivo de evitar o descarte de solos, contribuindo para a redução de impactos ambientais. Na estabilização química de solos com cal, pode-se citar como ação imediata da cal, a modificação da
- (A) capilaridade do solo.
(B) permeabilidade do solo.
(C) umidade do solo.
(D) resistência à tração do solo.
(E) fração areia do solo.
41. Os serviços de pavimentação requerem a utilização de equipamentos pesados e específicos para cada tipo de operação. Equipamentos tipo pulverizadores podem ser empregados para
- (A) espalhamento do concreto betuminoso usinado a quente.
(B) espalhamento de materiais terrosos.
(C) espalhamento e distribuição de agregados e solos usinados.
(D) distribuição de materiais betuminosos.
(E) misturas de solos e homogeneização de umidade na pista.



<p>42. Sobre os revestimentos asfálticos, considere:</p> <p>I. Os pré-misturados a frio (PMF) consistem em misturas que permitem que o espalhamento seja feito a temperatura ambiente.</p> <p>II. O coeficiente estrutural (k) para revestimento pré-misturado a frio de graduação densa é igual a 1,40.</p> <p>III. O PMF pode ser empregado como revestimento ou base.</p> <p>IV. O PMF permite a execução dos serviços em dias de chuva.</p> <p>Está correto o que se afirma em</p> <p>(A) II e III, apenas.</p> <p>(B) I, III e IV, apenas.</p> <p>(C) II e IV, apenas.</p> <p>(D) I, II e III, apenas.</p> <p>(E) I, II, III e IV.</p>	<p>46. Para a compactação de camadas granulares, pode-se utilizar as energias de compactação Normal, Intermediária e Modificada. Em laboratório, a energia Intermediária é obtida com a aplicação do soquete padronizado, e o número de golpes deve ser igual a</p> <p>(A) 20.</p> <p>(B) 12.</p> <p>(C) 26.</p> <p>(D) 55.</p> <p>(E) 32.</p>
<p>43. Camada de pavimento constituída por uma ou mais camadas de agregados graúdos com diâmetro variável de 3 ½ pol a 1/2 pol (88,9 mm a 12,7 mm), compactadas, com as partículas firmemente entrosadas umas às outras, e os vazios preenchidos por agregado para enchimento, com ajuda lubrificante da água denomina-se</p> <p>(A) macadame betuminoso.</p> <p>(B) macadame hidráulico.</p> <p>(C) brita graduada simples.</p> <p>(D) revestimento primário.</p> <p>(E) tratamento superficial simples.</p>	<p>47. Entre os ensaios realizados para o controle tecnológico de execução das camadas do pavimento está o levantamento deflectométrico, onde as deflexões de campo são comparadas com os limites máximos indicados no projeto. Para a realização desta avaliação, utiliza-se equipamento do tipo</p> <p>(A) Viga Gerber.</p> <p>(B) Viga Benkelman.</p> <p>(C) pêndulo britânico.</p> <p>(D) funil de areia.</p> <p>(E) rotarex.</p>
<p>44. Os revestimentos betuminosos executados através de uma aplicação de material betuminoso seguida de espalhamento e compressão de camada de agregados com granulometria apropriada denomina-se</p> <p>(A) concreto betuminoso usinado a quente.</p> <p>(B) macadame betuminoso.</p> <p>(C) pré-misturado a frio.</p> <p>(D) tratamento superficial simples.</p> <p>(E) areia-betume.</p>	<p>48. Para comprovar se a compactação está sendo feita devidamente, utilizam-se os ensaios <i>speedy</i> e do frasco de areia, que determinam, respectivamente,</p> <p>(A) o limite de plasticidade e o limite de liquidez.</p> <p>(B) o grau de compactação e a massa específica aparente do material.</p> <p>(C) a massa específica aparente seca e a massa específica aparente úmida.</p> <p>(D) a umidade e a massa específica aparente <i>in situ</i>.</p> <p>(E) a umidade e o peso específico dos grãos.</p>
<p>45. O controle dos serviços de compactação é executado com a determinação do grau de compactação, que expressa a relação, em porcentagem, entre</p> <p>(A) densidade máxima e densidade <i>in situ</i>.</p> <p>(B) densidade seca máxima e densidade <i>in situ</i>.</p> <p>(C) massa específica aparente seca e massa específica <i>in situ</i>.</p> <p>(D) massa específica máxima e massa específica dos sólidos.</p> <p>(E) massa específica <i>in situ</i> e massa específica máxima.</p>	<p>49. O CAP é um material termosensível utilizado principalmente para aplicação em trabalhos de pavimentação, pois, além de suas propriedades aglutinantes e impermeabilizantes, possui características de flexibilidade e alta resistência à ação da maioria dos ácidos inorgânicos, sais e álcalis. Em suas aplicações, o CAP deve ser homogêneo e estar livre de água, e para que sua utilização seja adequada, recomenda-se o conhecimento prévio da curva de viscosidade/temperatura. Um CAP 30-45 é classificado de acordo com sua</p> <p>(A) viscosidade <i>Saybolt Furol</i>.</p> <p>(B) viscosidade absoluta.</p> <p>(C) consistência.</p> <p>(D) densidade.</p> <p>(E) peso específico.</p> <p>50. O recebimento e aceitação do cimento para utilização em serviços de pavimentação depende de exigências físicas e mecânicas, entre outras. O ensaio utilizado para a determinação da fração retida na peneira 200 (0,075 mm) visa determinar a</p> <p>(A) finura.</p> <p>(B) granulometria.</p> <p>(C) sedimentação.</p> <p>(D) densidade.</p> <p>(E) textura.</p>