



ESAF

Escola de Administração Fazendária

Missão: *Desenvolver pessoas para o aperfeiçoamento da gestão das finanças públicas e a promoção da cidadania.*

DNIT Departamento
Nacional de
Infraestrutura
de Transportes

Edital ESAF n. 66, de 05/11/2012

Cargo:

**Analista em Infraestrutura
de Transportes**

Área de Especialização:

Engenharia Civil

Prova 2

Instruções

1. Escreva seu nome e número de inscrição, de forma legível, nos locais indicados.

Nome: _____ N. de Inscrição: _____

2. O CARTÃO DE RESPOSTAS tem, obrigatoriamente, de ser assinado. Esse CARTÃO DE RESPOSTAS **não** poderá ser substituído, portanto, **não** o rasure nem o amasse.
3. Transcreva a frase abaixo para o local indicado no seu CARTÃO DE RESPOSTAS em letra **legível**, para posterior exame grafológico:

“O prazer no trabalho aperfeiçoa a obra.”
4. **DURAÇÃO DA PROVA: 3 horas**, incluído o tempo para o preenchimento do CARTÃO DE RESPOSTAS.
5. Na prova há **50 questões** de múltipla escolha, com cinco opções: a, b, c, d e e.
6. No CARTÃO DE RESPOSTAS, as questões estão representadas pelos seus respectivos números. Preencha, **FORTEMENTE**, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta) fabricada em material transparente, toda a área correspondente à opção de sua escolha, sem ultrapassar as bordas.
7. Será anulada a questão cuja resposta contiver emenda ou rasura, ou para a qual for assinalada mais de uma opção. Evite deixar questão sem resposta.
8. Ao receber a ordem do Fiscal de Sala, confira este CADERNO com muita atenção, pois nenhuma reclamação sobre o total de questões e/ou falhas na impressão será aceita depois de iniciadas a prova.
9. Durante a prova, **não** será admitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, tampouco será permitido o uso de qualquer tipo de equipamento (calculadora, tel. celular etc.).
10. Por motivo de segurança, somente durante os 30 (trinta) minutos que antecederem o término da prova, poderão ser copiados os seus assinalamentos feitos no CARTÃO DE RESPOSTAS, conforme subitem 9.7, do edital regulador do concurso.
11. A saída da sala só poderá ocorrer depois de decorrida 1 (uma) hora do início da prova. A não-observância dessa exigência acarretará a sua exclusão do concurso público.
12. Ao sair da sala, entregue este CADERNO DE PROVA, juntamente com o CARTÃO DE RESPOSTAS, ao Fiscal de Sala.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. É vedada a reprodução total ou parcial desta prova, por qualquer meio ou processo. A violação de direitos autorais é punível como crime, com pena de prisão e multa (art. 184 e parágrafos do Código Penal), conjuntamente com busca e apreensão e indenizações diversas (arts. 101 a 110 da Lei nº 9.610, de 19/02/98 – Lei dos Direitos Autorais).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

1 - No planejamento de uma obra, os cronogramas são elementos que permitem o acompanhamento do desenvolvimento físico e financeiro de um empreendimento. A respeito da elaboração de cronogramas e dos seus principais tipos, é correto afirmar que

- o uso da informática acelera as informações e permite sua reprogramação, mas não permite simulações, logo não melhora na execução dos cronogramas.
- para fins de cálculo de custos, o quantitativo de serviços a executar apresenta maior variação que o de mão de obra.
- a rede de atividades é um tipo usual de cronograma.
- o gráfico de Gantt apresenta o inconveniente de não permitir o acompanhamento do tempo de duração das atividades de um empreendimento.
- o ordenamento das atividades não interfere na elaboração de um cronograma.

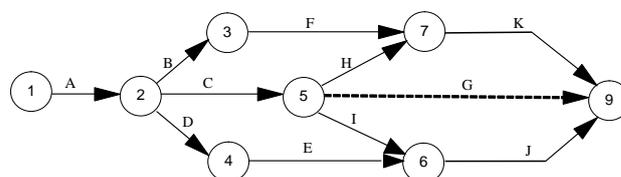
2 - A elaboração de um orçamento prévio é uma etapa do planejamento das obras, antes do fim do detalhamento do projeto, com finalidade de verificar a viabilidade do empreendimento. Uma forma de estimar o custo é considerar elementos provenientes de uma obra semelhante, com quantidades de materiais e serviços e respectivos custos conhecidos, cujo método é conhecido como:

- estimativa por analogia.
- método paramétrico.
- estimativa *Bottom-Up*.
- estimativa por adaptação.
- estimativa por verificação.

3 - A execução direta é uma das modalidades de execução de obras e serviços na qual a Administração Pública executa a obra com os seus próprios recursos de mão de obra, materiais e equipamentos e, eventualmente, contando com a participação de empresas terceirizadas para execução de serviços especializados. A execução indireta, que é o caso mais comum, é aquela no qual a Administração Pública conta com os serviços terceirizados para a realização dos serviços. Neste caso, o órgão decide se a contratação abrangerá apenas os materiais, apenas a mão de obra ou todo o conjunto. A modalidade de contratação pela qual é estabelecido um preço total para a execução da obra é denominada empreitada

- por preço unitário.
- por preço global.
- integral.
- turn-key*.
- por tarefa.

4 - Considere que o desenvolvimento de uma determinada etapa da construção de uma obra tenha a sua rede CPM esquematizada na figura abaixo. Julgue os itens abaixo, relativos a essa rede.



- O percurso crítico na rede é aquele que requer mais tempo para ser completado.
- Na rede CPM, os círculos representam as atividades desenvolvidas.
- Na rede CPM, as setas indicam os eventos realizados.
- A atividade G não consome tempo nem recursos, sendo chamada de fictícia ou fantasma.
- Os círculos representam os eventos e as letras, as atividades.

É correto o que se afirma em:

- I, IV e V.
- I, II e III.
- I e II.
- III e IV.
- II e III.

5 - A função do planejamento é a de planejar os trabalhos da obra antes do seu início, de tal forma que sejam escolhidos os métodos construtivos e os meios de produção mais adequados e estes sejam coordenados entre si, considerando-se todo o quadro de condicionantes internos e externos à empresa. O orçamento de obras é composto pelas composições de preço unitário de cada serviço ou atividade, que, por sua vez, são compostos por seus insumos e seus respectivos consumos.

Julgue os itens subsequentes, referentes a custos e orçamentos de obras de construção civil.

- O preço de um empreendimento é composto das seguintes parcelas: custo direto, custo indireto relativo à administração central, custo indireto relativo à administração do canteiro de obras e lucro.
- Entende-se por BDI de um empreendimento o custo indireto originário da administração central subtraído de impostos, taxas e lucro.
- Mobilização (contratação e transferência de pessoal, equipamentos etc.), consultorias e trabalhos técnicos especiais não são considerados custos indiretos integrantes dos preços unitários componentes da planilha de custos de uma obra.
- Na composição de custos de uma obra, são considerados encargos sociais básicos, entre outros, a Previdência Social, o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço e o seguro contra acidentes de trabalho.

É incorreto que se afirma em

- a) I, III e IV.
- b) I, II e III.
- c) I e II.
- d) III e IV.
- e) II e III.

6 - Para avaliar o comportamento do solo são empregados ensaios de laboratório de modo a se determinar parâmetros de resistência e deformabilidade. Com relação aos ensaios de laboratório, analise as afirmativas.

- I. O ensaio de cisalhamento direto não permite a determinação do módulo de cisalhamento.
- II. No ensaio de compressão triaxial adensado não drenado (CU), a pressão neutra durante o ensaio é praticamente nula, e as tensões totais aplicadas indicam as tensões efetivas.
- III. O ensaio de compressão edométrica avalia a compressibilidade e a resistência dos solos.

É correto o que se afirma em

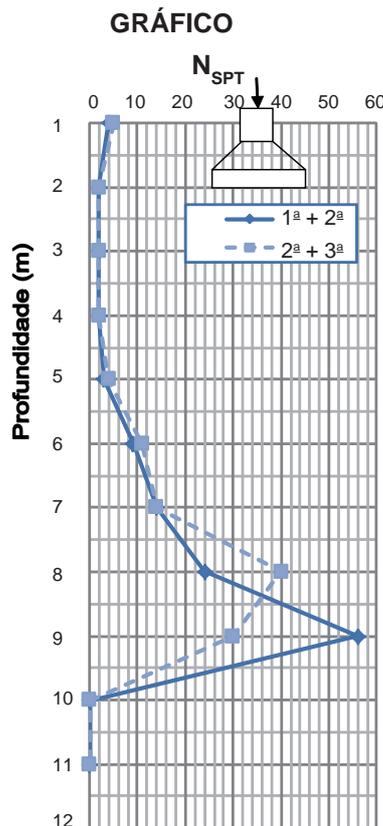
- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e III.
- e) I, II e III.

Utilize a figura abaixo para responder às questões 7 e 8.

PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO À PERCUSSÃO (S.P.T.)

COTA EM RELAÇÃO AO RN	AVANÇO	ÍNDICE DE PENETRAÇÃO		N _{spt}	N.A.
0	TC	N.º de golpes		1.ª + 2.ª 2.ª + 3.ª	
1	P	2	/15	N.º de golpes	
	TC	2	/15	Inicial	
2	P	3	/15	Final	
	TC	1	/15	N.º de golpes	
3	P	1	/15	Inicial	
	TC	1	/15	Final	
4	P	1	/15	N.º de golpes	
	TC	1	/15	Inicial	
5	P	1	/15	Final	
	TC	1	/15	N.º de golpes	
6	P	1	/15	Inicial	
	CA	1	/15	Final	
7	P	4	/15	N.º de golpes	
	CA	5	/15	Inicial	
8	P	6	/15	Final	
	CA	7	/15	N.º de golpes	
9	P	7	/15	Inicial	
	CA	7	/15	Final	
10	P	9	/15	N.º de golpes	
	CA	15	/15	Inicial	
11	P	25	/15	Final	
	CA	30	/15	N.º de golpes	
12	P	0	/10	Inicial	
	CA	0	/15	Final	
13	P	0	/15	N.º de golpes	
	CA	0	/15	Inicial	
14	P	0	/15	Final	
	CA	0	/15	N.º de golpes	

Avanço:
 TH - Trado helicoidal
 CA - Circulação de água
 TC - Trado concha
 P - Percussão



7 - Considerando os resultados da sondagem à percussão apresentados na figura, a profundidade do N_{SPT} é superior a 20 a partir de:

- a) 6,0 m.
- b) 7,0 m.
- c) 7,5 m.
- d) 8,0 m.
- e) 9,0 m.

8 - Existem métodos empíricos para estimar a tensão admissível a partir de ensaios de campo como a sondagem à percussão e o ensaio de cone. Um dos métodos propostos estima a tensão admissível, em MPa, como sendo o produto do $N_{SPT\text{médio}}$ por 0,02. Em que o $N_{SPT\text{médio}}$ é a média aritmética dos N_{SPT} da região localizada entre a cota de apoio da sapata e o término do bulbo de pressões, considerado aproximadamente 1,5 vezes a menor dimensão da sapata.

Para a construção de uma residência com carga máxima nos pilares de 20 toneladas, a ser executada no terreno onde foi realizada a sondagem apresentada anteriormente, foram dimensionadas sapatas com dimensões (2,0 x 1,0) m, assentes na profundidade mostrada na figura anterior. Considerando essa situação, analise as afirmativas.

- I. A profundidade estimada para o bulbo de pressão das sapatas será de 5,0 m.
- II. A tensão admissível estimada em função do N_{SPT} será de 0,4 kgf/cm².
- III. As dimensões das sapatas estão adequadas à tensão admissível estimada para o solo.
- IV. Observa-se a presença do nível d'água a 3,5 m do RN, o que dificultaria o assentamento das sapatas em profundidades maiores.

É correto o que se afirma em

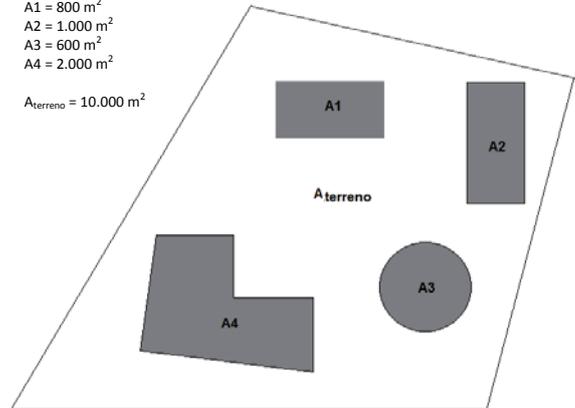
- a) I.
- b) II.
- c) II e IV.
- d) I, II e III.
- e) II, III e IV.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. É vedada a reprodução total ou parcial desta prova, por qualquer meio ou processo. A violação de direitos autorais é punível como crime, com pena de prisão e multa (art. 184 e parágrafos do Código Penal), conjuntamente com busca e apreensão e indenizações diversas (arts. 101 a 110 da Lei nº 9.610, de 19/02/98 – Lei dos Direitos Autorais).

9 - Tomando como referência o desenho esquemático de um terreno onde serão construídas as projeções destacadas e suas respectivas áreas, o número mínimo de furos de sondagem de simples reconhecimento, considerando a fase de planejamento do empreendimento, será de

Áreas das Projeções:
 $A1 = 800 \text{ m}^2$
 $A2 = 1.000 \text{ m}^2$
 $A3 = 600 \text{ m}^2$
 $A4 = 2.000 \text{ m}^2$

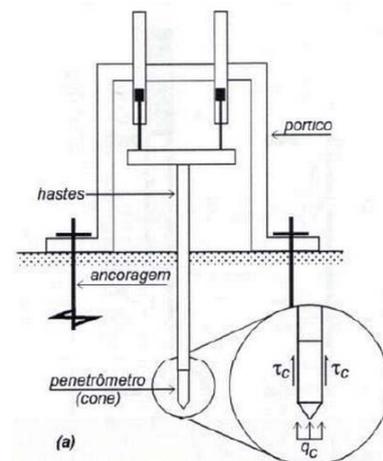
$A_{\text{terreno}} = 10.000 \text{ m}^2$



- a) 11.
- b) 17.
- c) 18.
- d) 19.
- e) 20.

10- A figura abaixo mostra o esquema do equipamento utilizado para os ensaios de CPT (Cone Penetration Test) e CPTU (Piezocone Penetration Test), que nos últimos anos vem se destacando como importante ferramenta para prospecção geotécnica.

De acordo com os princípios desses ensaios, é correto afirmar que:



- a) a cravação é realizada de forma dinâmica, medindo-se a força necessária para cravar a ponta cônica.
- b) os resultados obtidos podem ser usados para estimar a resistência ao cisalhamento e o coeficiente de adensamento horizontal do solo.
- c) no CPT são realizadas medidas de resistência de ponta e de atrito lateral, além do monitoramento das pressões neutras geradas durante a cravação.

- d) o registro da resistência à penetração, da mesma forma que no ensaio de SPT, é realizado a cada metro de profundidade.
- e) esse ensaio é mais indicado para argilas compactas e rígidas graças a sua elevada capacidade de carga.

11- Faça a correlação das diferenças entre os pavimentos flexível e rígido.

(1) Pavimento Flexível	() Melhores características de drenagem superficial: escoar melhor a água superficial.
(2) Pavimento Rígido	() Mantém íntegra a camada de rolamento, não sendo afetado pelas intempéries.
	() Absorve a umidade com rapidez e, por sua textura superficial, retém a água, o que requer maiores caimentos.
	() É fortemente afetado pelos produtos químicos (óleo, graxas, combustíveis).
	() Maior segurança à derrapagem em função da textura dada à superfície (veículo precisa de 16% menos de distância de frenagem em superfície seca, em superfície molhada 40%).

Assinale a opção que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

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

12- A compactação pode ser entendida como ação mecânica por meio da qual se impõe ao solo uma redução do seu índice de vazios. Julgue os itens subsequentes, referentes a compactação de solos.

- I. A compactação confere maior densidade aos solos, diminuindo sua compressibilidade e aumentando a sua resistência ao cisalhamento.
- II. Os parâmetros de compactação dos solos, ou seja, teor de umidade ótima e massa específica seca máxima, dependem da energia adotada. Quanto maior a energia adotada, maiores valores para a massa específica seca máxima e menores valores para os teores de umidade ótima são encontrados.
- III. Para que um solo atinja as condições ideais de compactação, ou seja, teor de umidade ótimo e massa específica seca máxima, ele deve se encontrar na condição saturada.
- IV. O fenômeno do solo borrachudo pode ocorrer quando se tenta compactar um solo com umidade acima da ótima.

É incorreto o que se afirma em

- a) I.
 b) II.
 c) III.
 d) IV.
 e) I, II, III e IV.

13- As máquinas de terraplenagem estão em contínuo processo de aprimoramento tecnológico e com elevado valor de mercado, exigindo operadores bem treinados.



O equipamento apresentado na figura acima é:

- a) Escavadeira de lâmina frontal.
 b) Retroescavadeira.
 c) Moto scraper.
 d) Motoniveladora.
 e) Bobcat.

14- As juntas podem ser definidas como “detalhe construtivo, que deve permitir movimentações de retração e dilatação do concreto e a adequada transferência de carga entre placas contíguas, mantendo a planicidade, assegurando a qualidade do piso e conforto do rolamento”. Com relação a juntas em pavimentos rígidos, assinale a opção incorreta.

- a) As juntas são utilizadas para controle de fissuras.
 b) Para manter as placas unidas, usa-se barras de ligação.
 c) Seção enfraquecida na placa de concreto, formada por meio de corte ou ranhura (profundidade 1/4 e 1/6 da altura da placa).
 d) As juntas podem ser transversais e longitudinais.
 e) Para transferir as cargas de uma placa para outra, utiliza-se barras de transferência.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. É vedada a reprodução total ou parcial desta prova, por qualquer meio ou processo. A violação de direitos autorais é punível como crime, com pena de prisão e multa (art. 184 e parágrafos do Código Penal), conjuntamente com busca e apreensão e indenizações diversas (arts. 101 a 110 da Lei nº 9.610, de 19/02/98 – Lei dos Direitos Autorais).

15- Os pavimentos são estruturas sujeitas a solicitações diversas, que devem ser dimensionadas e executadas de forma apropriada para garantir sua vida útil e condições satisfatórias de operação. Com relação a esse assunto, assinale a opção correta.

- a) A sequência típica de camadas constituintes de um pavimento rodoviário flexível, partindo-se da superfície do pavimento para baixo, é: revestimento, sub-base, base, reforço de subleito e subleito.
- b) O grau de compactação do solo em uma obra de pavimentação é dado pela razão entre o peso específico seco do solo no campo e o peso específico seco máximo obtido em ensaios de laboratório.
- c) De acordo com normas técnicas disponíveis, a expansibilidade de um solo a ser utilizado em um pavimento rodoviário pode ser determinada em ensaios de Índice de Suporte Califórnia, pela verificação do aumento da altura da amostra compactada após sua imersão em água por 24 horas.
- d) Classificam-se como pavimentos rígidos aqueles construídos com camadas de solo e sobre subleitos que apresentam valores de Índice de Suporte Califórnia superiores a 90%.
- e) A umidade de equilíbrio do subleito de uma rodovia é o valor máximo do teor de umidade do solo de subleito atingido após a ocorrência de chuva com tempo de recorrência não inferior a 50 anos.

16- As obras subterrâneas, principalmente os túneis, são as obras que mais exigem exatidão das investigações geológicas e geotécnicas e nas quais o conhecimento da geologia da área a ser estudada é mais exigido. A presença de água em locais onde se executam túneis é um fator de grande importância. Em relação às pressões e à construção de túneis sob essas condições, pode-se dizer que:



- a) a fase de maior dificuldade é durante a construção do túnel, sendo os efeitos da infiltração desprezíveis após a execução de seu revestimento.
- b) qualquer quantidade de água de infiltração deve ser evitada sob risco de acentuar as pressões que atuam sobre o túnel.
- c) as regiões de calcários são as que apresentam as melhores propriedades, devido à inexistência de canais de dissolução.
- d) a execução de túneis abaixo do nível d'água é inaceitável, devido aos efeitos permanentes de infiltração que a obra irá sofrer.

e) mesmo após o seu término, os túneis podem agir como elemento drenante, sendo necessário interceptar e remover as águas de infiltração.

17- Concreto betuminoso é um produto originado da mistura, em proporções convenientes, de agregados e betume, destinado ao uso, principalmente em pavimentos (Figura 2) no qual são requeridas coesão, flexibilidade e resistência. Neste uso, os agregados devem atender a alguns requisitos de qualidade para que possam apresentar bom desempenho. Entre as opções abaixo, assinale a qualidade do agregado que não é recomendada para ser usada em concreto betuminoso.

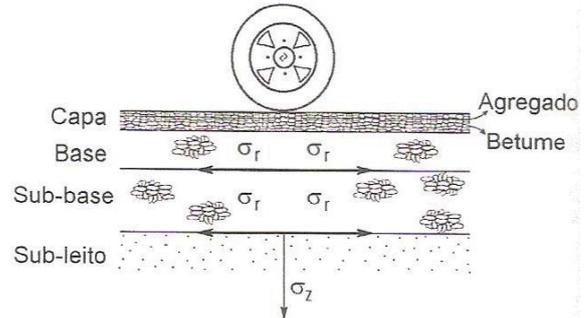


Figura 2 – Pavimento betuminoso de uma rodovia.

- a) Boa tenacidade e resistência ao polimento, para suportar as ações mecânicas promovidas pelo avanço dos pneus dos veículos.
- b) Boa resistência à compressão, para resistir ao peso dos veículos.
- c) Boa adesividade, para impedir o deslocamento da película de betume.
- d) Presença de minerais alteráveis, para resistir às ações intempéricas.
- e) Forma a mais equidimensional possível, para diminuir o consumo de betume e, também, melhorar a resistência mecânica.

18- De acordo com as definições abaixo, analise as assertivas com **V** para as Verdadeiras e com **F** para as Falsas.

- () Asfalto - comumente é definido como uma mistura de hidrocarbonetos solúvel no bissulfeto de carbono.
- () Alcatrão - mistura de hidrocarbonetos derivados do petróleo de forma natural ou por destilação, cujo principal componente é o betume, podendo conter ainda outros materiais, como oxigênio, nitrogênio e enxofre, em pequena proporção.
- () Betume - é uma designação genérica de um produto que contém hidrocarbonetos, que se obtém da queima ou destilação destrutiva do carvão, madeira e outros materiais.

Assinale a opção que apresenta a sequência correta de letras.

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

19- Para a execução de um pavimento asfáltico, foi feita a aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, objetivando aumentar a coesão da superfície da base pela penetração do material betuminoso empregado, impermeabilizar a base e promover condições de aderência entre a base e o revestimento. Essa prática é chamada de

- a) calcinação.
- b) compactação.
- c) extrusão.
- d) regularização.
- e) imprimação.

20- Os asfaltos são aglomerantes de grande interesse em obras de construção civil por se tratar de um poderoso ligante, rapidamente adesivo, altamente impermeável e de longa durabilidade.

- I. Durante o aquecimento e manipulação de um cimento asfáltico, a temperatura deve se manter sempre superior à correspondente ao ponto de fulgor.
- II. O asfalto líquido de cura rápida é uma mistura de cimento asfáltico, de 80 a 120 de penetração, e de um solvente altamente volátil, em geral com ponto de evaporação próximo ao da gasolina.
- III. As emulsões asfálticas são misturas homogêneas de cimento asfáltico com solvente de hidrocarboneto de baixa volatilidade.
- IV. Nos asfaltos líquidos de cura média, utiliza-se cimento asfáltico com penetração menor que a do cimento asfáltico usado nos asfaltos líquidos de cura rápida.

A respeito das características dos diferentes tipos de asfalto, assinale a opção incorreta.

- a) I, II e III
- b) II, III e IV
- c) I e II
- d) II e IV
- e) I, III, e IV

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. É vedada a reprodução total ou parcial desta prova, por qualquer meio ou processo. A violação de direitos autorais é punível como crime, com pena de prisão e multa (art. 184 e parágrafos do Código Penal), conjuntamente com busca e apreensão e indenizações diversas (arts. 101 a 110 da Lei nº 9.610, de 19/02/98 – Lei dos Direitos Autorais).

21- Para o cimento asfáltico de petróleo (CAP), são realizados ensaios na determinação de suas propriedades. Ensaios esses que são: penetração, viscosidade, ductilidade, ponto de amolecimento, ponto de fulgor, solubilidade, efeito do calor e do ar, e o índice de suscetibilidade térmica. Faça a correlação dos ensaios abaixo com sua definição.

(1) Penetração	() determina a temperatura máxima em que o asfalto pode ser aquecido sem perigo de incêndio.
(2) Ponto de fulgor	() determina a temperatura em que o asfalto se torna fluido.
(3) Ponto de amolecimento	() distância, em centímetros, em que um corpo de prova de material betuminoso, em condições padronizadas, submetido a uma tração em condições especificadas, se rompe.
(4) Ductilidade	() tempo em segundos em que 60 ml de amostra fluem através do orifício "Saybolt-Furol" numa determinada temperatura.
(5) Viscosidade	() avalia a consistência do asfalto, que é a resistência a fluir dependente da temperatura.

Assinale a opção que apresenta a sequência correta de cima para baixo.

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

22- Na execução do ensaio de Índice Suporte Califórnia (CBR), ao proceder à moldagem do corpo de prova, compactando-se em cinco camadas, cada camada deverá receber um número "x" de golpes caso o ensaio seja o AASHO normal, intermediário ou modificado. Este método prescreve o procedimento para determinação do valor do Índice de Suporte Califórnia e da expansão de solos em laboratório, utilizando amostras deformadas, não reusadas, de material que passa na peneira de 19 mm, com um mínimo de 5 corpos de prova.

Assinale a opção abaixo que apresenta respectivamente esses números "x" de golpes.

- a) 12; 26; 55
- b) 13; 24; 55
- c) 13; 26; 52
- d) 12; 24; 48
- e) 13; 26; 48

23- **Pavimento:** superestrutura constituída por um sistema de camadas de espessuras finitas, assentados sobre um semiespaço considerado teoricamente como infinito (infraestrutura ou terreno de fundação) a qual é designada de subleito (Manual do DNIT, 2006).

Julgue os itens subsequentes, relativos a pavimentação.

- I. O revestimento tradicional é a camada, o mais impermeável possível, que recebe diretamente a ação do rolamento dos veículos.
- II. Base de um pavimento, sobre a qual se constrói um revestimento, é a camada destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo tais esforços sobre o terreno.
- III. Sub-base é a denominação dada ao terreno de fundação de um pavimento ou revestimento.
- IV. Subleito é a camada corretiva da sub-base, ou complementar à base, que é utilizada quando, por qualquer circunstância, não é aconselhável construir o pavimento diretamente sobre a base.

É correto o que se afirma em

- a) I, III e IV.
 - b) I, II e III.
 - c) I e II.
 - d) III e IV.
 - e) II e III.
- 24- Ao se fazer o levantamento das áreas contribuintes de pistas, taludes e terrenos lindeiros, facilmente obtém-se a vazão de projeto, para pequenos trechos da rodovia. Para se obter a vazão de projeto, ao se dimensionar os dispositivos de condução longitudinal da drenagem, utiliza-se:
- a) fórmula de Bazin.
 - b) fórmula de Manning.
 - c) método do hidrograma unitário.
 - d) método racional.
 - e) fórmula de Izzard.

25- O Sistema de Custos Rodoviários do DNIT (SICRO) utiliza metodologia e critérios para o cálculo dos custos unitários dos insumos e serviços necessários à execução das obras de construção, restauração e sinalização rodoviária e dos serviços de conservação rodoviária. De acordo com a metodologia adotada pelo SICRO, indique qual das opções apresenta corretamente os critérios de medição a serem adotados.

- a) O serviço de desmatamento, destocamento e limpeza de árvores com diâmetro entre 0,15m e 0,30m serão medidos em função da área efetivamente trabalhada.
- b) A medição do serviço de regularização do subleito será feita por m^3 de acordo com a seção transversal do projeto, incluindo mão-de-obra, equipamentos eventuais, e transporte de água.
- c) Os serviços de imprimação e pintura de ligação serão medidos através da área efetivamente executada, em m^2 , incluídas todas as operações, abrangendo armazenamento, perdas e transporte do material betuminoso, dos tanques de estocagem à pista.
- d) O serviço de limpeza e enchimento de juntas de pavimento de concreto será medido por m^3 de pavimento executado, incluindo mão-de-obra, equipamentos, eventuais, e materiais.
- e) Nos serviços de concreto betuminoso usinado a quente, o transporte da mistura até a pista será medido em $m^3.km$.

26- Para realização do serviço de reforço do subleito, não faz parte da equipe mecânica a(o)

- a) motoniveladora.
- b) trator agrícola.
- c) grade de disco.
- d) rolo compactador Tandem vibratório auto propelido.
- e) caminhão tanque - 10.000 l.

27- O equipamento mostrado na figura compõe a equipe mecânica necessária à execução do serviço de tratamento superficial triplo com CAP. A capacidade do tanque é de 6000 l, o consumo do caminhão é de $3 l/m^2$, o fator de eficiência é de 0,50, a distância percorrida no trecho é de 10 km e o tempo total de ciclo é de 300 min. A produção horária do equipamento é de:



- a) $100 m^2/h$.
- b) $180 m^2/h$.
- c) $200 m^2/h$.
- d) $300 m^2/h$.
- e) $330 m^2/h$.

28- A utilização de equipamentos em canteiros de obras e as atividades de construção devem ser realizadas de forma eficientes e seguras, obedecendo às normas vigentes relativas à segurança do trabalho. Com relação a esse assunto, julgue os seguintes itens.

- I. Os elevadores de caçamba devem ser utilizados somente para transporte de operários da obra.
- II. No caso da utilização de bate-estacas para a execução das fundações da obra, quando este não estiver em operação, o pilão deve permanecer em repouso a uma altura de pelo menos 4 m acima do nível do terreno.
- III. Os acessos verticais ao andaime de fachada devem ser feitos em escada incorporada à sua própria estrutura ou por meio de torre de acesso.
- IV. A instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais ao longo da periferia da edificação só deve ser realizada a partir do início dos serviços necessários à concretagem da 4.ª laje da edificação.
- V. No que se refere a equipamentos de proteção individual, a utilização do cinto de segurança do tipo paraquedista só é obrigatória em atividades a mais de 4 m de altura do piso, nas quais haja risco de queda do trabalhador.

É incorreto o que se afirma em

- a) III.
- b) I, II, IV e V.
- c) III, IV e V.
- d) I e III.
- e) II, III, IV e V.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. É vedada a reprodução total ou parcial desta prova, por qualquer meio ou processo. A violação de direitos autorais é punível como crime, com pena de prisão e multa (art. 184 e parágrafos do Código Penal), conjuntamente com busca e apreensão e indenizações diversas (arts. 101 a 110 da Lei nº 9.610, de 19/02/98 – Lei dos Direitos Autorais).

29- A sinalização permanente, composta em especial por sinais em placas e painéis, marcas viárias e dispositivos auxiliares, constitui-se num sistema de dispositivos fixos de controle de tráfego que, ao serem implantados nas rodovias, ordenam, advertem e orientam os seus usuários. De modo geral, a sinalização deve conquistar a atenção e a confiança do usuário, permitindo-lhe ainda um tempo de reação adequado. A conquista deste objetivo se dá pelo uso de sinais e marcas em dimensões e locais apropriados, e a escolha das dimensões e locais adequados depende, por sua vez, de um conjunto de fatores que compõem o ambiente rodoviário. Com relação a esse assunto, assinale a opção incorreta.

- a) A sinalização horizontal representa o conjunto de dispositivos, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de uma rodovia, obedecendo a um projeto específico desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário.
- b) As marcações de faixas longitudinais nas rodovias são do tipo contínua e descontínua, nas cores branca ou amarela, sendo executadas nas bordas e no eixo do pavimento, de acordo com o projeto de sinalização.
- c) As tintas destinadas à pintura de sinalização horizontal devem possuir propriedades que permitam uma elevada resistência ao desgaste por abrasão pela incidência do tráfego, invariabilidade na sua cor, e elevada refletividade quando da incidência da luz dos veículos.
- d) A sinalização vertical é constituída por dispositivos montados sobre suportes, no plano vertical, fixos ou móveis, por meio dos quais são apresentadas mensagens de caráter permanente e, eventualmente variáveis, através de legendas ou símbolos, com o propósito de regulamentar, advertir ou indicar o uso das vias pelos veículos e pedestres, da forma mais segura e eficiente, visando ao conforto e segurança do usuário, e melhor fluxo do tráfego.
- e) Os balizadores são dispositivos de sinalização horizontal, utilizados para delinear os bordos dos acostamentos e obstruções existentes.

30- O controle da poluição sonora tem como objetivo garantir o bem-estar da população residente próxima aos trechos em obras e evitar reclamações que possam vir a ocasionar embargos, mesmo que temporários. Sobre o assunto julgue os itens subsequentes.

- I. Deve-se evitar a operação de máquinas e equipamentos em horários de repouso, junto às áreas habitadas.
- II. Realizar manutenção periódica de equipamentos e máquinas visando a baixos níveis de ruído.
- III. Providenciar a divulgação do evento nos meios de comunicação locais, bem como comunicar à Polícia Rodoviária e, antecedendo o evento, utilizar sinal sonoro para as intervenções com utilização de explosivos que deverão ocorrer em horários pré-estipulados.
- IV. Divulgar nos meios de comunicação e/ou ao longo das obras, por meio de placas, números de telefones para que a população possa registrar queixas de poluição sonora.
- V. As medidas de controle de ruídos eficazes serão implementadas quando houver reclamações.

É incorreto o que se afirma em

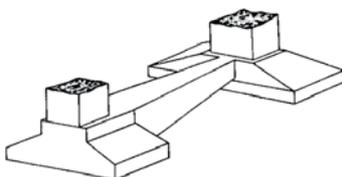
- a) I.
- b) II.
- c) III e V.
- d) IV e V.
- e) V.

31- A Fiscalização deverá exigir relatórios diários de execução dos serviços e obras - Diário de Obra, com páginas numeradas em 3(três) vias, sendo 2(duas) destacáveis. O diário de obras deve conter o registro de

- a) fatos normais do andamento dos serviços.
- b) autorizações para modificações do prazo contratual.
- c) condições climáticas.
- d) serviços em andamento.
- e) efetivo de pessoal.

32- A figura abaixo representa um tipo de fundação superficial denominada:

- a) sapata corrida.
- b) radier.
- c) sapata distorcida.
- d) sapata associada
- e) viga alavanca.



33- Não faz parte das atribuições da Fiscalização a atividade de

- a) conferir a fidelidade da planta do levantamento planialtimétrico com o terreno, reavivando, se possível, os marcos usados no levantamento inicial.
- b) durante a execução do movimento de terra, verificar visualmente se as principais características do solo local confirmam as indicações contidas nas sondagens.
- c) controlar a execução dos aterros, verificando a espessura das camadas, programando a realização dos ensaios necessários ao controle de suas qualidades.
- d) cadastrar redes de águas pluviais, esgotos e linhas elétricas existentes na obra.
- e) determinar previamente, em conjunto com a contratada, os locais de bota-fora e empréstimo do material terraplenado, quando estes locais não forem definidos em projeto.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. É vedada a reprodução total ou parcial desta prova, por qualquer meio ou processo. A violação de direitos autorais é punível como crime, com pena de prisão e multa (art. 184 e parágrafos do Código Penal), conjuntamente com busca e apreensão e indenizações diversas (arts. 101 a 110 da Lei nº 9.610, de 19/02/98 – Lei dos Direitos Autorais).

As informações a seguir referem-se às questões 34, 35 e 36:

Em novembro de 2012, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) lançou um sistema que permite acompanhar a execução física e financeira das obras rodoviárias pela internet - O Boletim Eletrônico de Medição (BEM). O sistema permite escolher o estado, a rodovia e o trecho em obras, disponibilizando os dados do contratos e as medições realizadas. Ao selecionar uma medição é possível acompanhar o desenvolvimento da obra.

Boletim Eletrônico de Medição

UF:

BR:

Posicione o cursor em cima do trecho solicitado e clique na medição desejada.

0.00	97.33	194.65	291.98	389.30
389.30	486.62	583.95	681.28	778.60

Trecho com Obra Prioritária

Obs.: Os números acima referem-se à quilometragem da rodovia

Contrato: 00 00630/2010
 Empresa: J.MALUCELLI - CONSTRUTORA DE OBRAS S.A.
 Tipo de Intervenção: IMP/PAVIMENTAÇÃO DE PISTA SIMPLES
 Data de Início dos Serviços: 01/10/2010
 Data de Término dos Serviços: 18/03/2013
 Km Inicial do Contrato: 36,50
 Km Final do Contrato: 82,00
 Situação da Obra: -EM EXECUÇÃO.

Selecione a medição

jan fev mar abr mai jun jul ago set out nov dez

2012

DNIT SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO DNIT NO ESTADO DE MINAS GERAIS
 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS NECESSÁRIOS À REALIZAÇÃO DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO, NA RODOVIA BR-135/MG

Contrato: 00 00630/2010 J.MALUCELLI - CONSTRUTORA DE OBRAS S.A.
 Medição: 25
 Período Líquido: 01/10/2012 – 31/10/2012

Data de Registro da Medição: 12/11/2012

Folha: 3/7



Serviço	Descrição	Físico			Financeiro				
		Unidade	Quantidade de Projeto	Quantidade desta Medição	Quantidade de Medição Acumulada	Valor Unitário (R\$)	Valor Total de Projeto (R\$)	Valor desta Medição (R\$)	Valor de Medição Acumulada (R\$)
9.2 O A E / PONTE SOBRE O RIO CALINDÓ / SUPERESTRUTURA									
300.814	FORN. PREP E COLO FORMAS AÇO CA-25	kg	133,000	0,000	132,260	9,46	1.258,18	0,000	1.251,18
300.818	FORN. PREP E COLO FORMAS AÇO CA-50	kg	46.482,000	0,000	46.082,000	9,90	460.171,80	0,000	456.211,80
311.901	ESCORAMENTO COM MADEIRA DE OAE	m ³	4.700,000	0,000	4.425,436	53,11	249.617,00	0,000	235.034,91
332.029	CONCRETO ESTRUTURAL FCK=30MPA	m ³	418,000	0,000	400,270	500,78	209.326,04	0,000	200.447,21
337.102	FORMA DE PLACA COMPENSADA PLASTIFICADA	m ²	1.572,000	0,000	1.510,466	55,49	87.230,28	0,000	83.815,76
SUBTOTAL							1.007.603,30	0,00	976.760,85
9.3 O A E / PONTE SOBRE O RIO CALINDÓ / ACABAMENTOS									
110.334	CONCRETO ASFÁLTICO	T	78,000	75,000	75,000	99,77	7.782,06	7.482,75	7.482,75
220.256	TRANSP.COMERCIAL ASF.CAP 50/70	T	5,000	4,500	4,500	421,51	2.107,55	1.896,80	1.896,80
240.016	BARREIRA DE SEG. SIMPLES TIPO NEW JERSEY	m	136,000	0,000	135,600	355,39	48.333,04	0,00	48.190,88
332.030	CONCRETO ESTRUTURAL FCK=35MPA	m ³	23,000	0,000	22,274	526,4	12.107,20	0,00	11.725,03
399.102	DRENO DE PVC D=100MM	Unid.	21,000	0,000	21,000	14,6	306,60	0,00	306,60
2.006.150	AQUISIÇÃO CAP 50/70	T	5,000	4,500	4,500	1.262,70	6.313,50	5.682,15	5.682,15
SUBTOTAL							76.949,95	15.061,70	75.284,21
9.4 O A E / PONTE SOBRE O RIO CALINDÓ / PLACA DE TRANSIÇÃO									
300.818	FORN. PREP E COLOC. FORMAS AÇO CA-50	kg	3.170,000	0,000	3.170,000	9,90	31.383,00	0,000	31.383,00
332.027	CONCRETO ESTRUTURAL FCK=25MPA	m ³	25,000	0,000	24,399	431,67	10.791,75	0,000	10.532,32
337.000	FORMA COMUM DE MADEIRA	m ²	21,000	0,000	18,200	59,66	1.252,86	0,000	1.085,81
SUBTOTAL							43.427,61	0,000	43.001,13
9.6 O A E/PONTE SOBRE O RIO CALINDÓ / SINALIZAÇÃO VERTICAL									
110.335	MARCADOR DE ALINHAMENTO 0,30 X 0,90 m	m ²	1,000	0,000	0,000	352,940	352,94	0,000	0,00
SUBTOTAL							352,94	0,000	0,00

34- De acordo com os dados apresentados, assinale a opção correta.

- a) As quantidades previstas para os serviços 110.334 e 300.818, folha 3/7, foram superiores às quantidades medidas.
- b) O Boletim de Medição apresentado refere-se a 10ª Medição da Obra da BR-135/MG.
- c) No boletim de medição de Outubro/2012, folha 3/7, foram medidos os serviços referentes aos itens 9.2, 9.3, 9.4 e 9.6.
- d) Na medição atual, apresentada na figura, a quantidade medida para o item concreto estrutural fck=25 MPa foi de 24,399 m³.
- e) Os serviços de superestrutura da ponte sobre o Rio Calindó foram concluídos anteriormente ao mês de setembro.

- 35- Considere que a empresa J. Malucelli entregou sua proposta de preços em julho de 2010, solicitando reajustes em agosto de 2011 e setembro de 2012. Para o reajuste de preços do item 9.2 – Ponte sobre o Rio Calindó / Superestrutura, os índices de reajuste de preços (I_0 e I_1) a ser considerado para o cálculo do reajustamento em 2012 será de

ÍNDICES DE REAJUSTAMENTO DE OBRAS RODOVIÁRIAS (BASE: Dezembro/2000=100) E												
IGP-DI (BASE: Agosto/94=100)												
MÊS	TERRAPLENAGEM				OBRAS DE ARTES ESPECIAIS				PAVIMENTAÇÃO			
Janeiro	2011	203,313	2012	210,842	2011	212,17	2012	220,274	2011	231,428	2012	234,932
Fevereiro		203,917		209,92		212,445		220,498		232,889		234,368
Março		204,429		210,652		213,272		220,701		234,004		234,656
Abril		204,707		212,003		213,866		222,009		234,561		235,031
Mai		206,006		213,826		215,47		224,117		235,167		235,184
Junho		206,259		215,243		216,904		224,89		235,222		234,842
Julho		207,198		217,293		217,872		227,909		236,103		239,489
Agosto		207,357		218,524		217,473		229,137		235,835		242,261
Setembro		209,015		219,02		218,788		229,545		236,548		242,769
Outubro		209,305		219,664		219,061		229,767		236,869		242,636
Novembro		210,02		220,31		219,853		230,041		234,059		243,418
Dezembro		210,396				219,9				234,299		

Fonte: Fundação Getúlio Vargas

- a) $I_0 = 207,357$ e $I_1 = 219,02$.
b) $I_0 = 217,473$ e $I_1 = 229,545$.
c) $I_0 = 207,198$ e $I_1 = 217,293$.
d) $I_0 = 217,872$ e $I_1 = 227,909$.
e) $I_0 = 217,473$ e $I_1 = 227,137$.
- 36- Considerando o Boletim de Medição apresentado e a Composição de Custo Unitário para o serviço Concreto Asfáltico abaixo, assinale a opção correta.

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários		SICRO2	
Composição de Custo Unitário de Referência			
Construção Rodoviária			
Atividade/ Serviço:	Concreto Asfáltico - CBUQ		
Produção da Equipe:	75,000 t		
A - Equipamento	Quantidade	Utilização	
E102 Rolo Compactador - Tandem vibrat. autoprop. 10,9 t (112 kW)	1,00	Operativa	Improd
E105 Rolo Compactador - de pneus autoprop. 21 t (97 kW)	1,00	0,56	0,44
E107 Vassoura Mecânica	1,00	0,58	0,42
E149 Vibro-acabadora de Asfalto - sobre esteiras (74 kW)	1,00	0,24	0,76
E404 Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (170 kW)	1,00	0,81	0,19
	1,53	1,00	0,00
B - Mão-de-Obra	Quantidade		
T511 Encarreg. de pavimentação	1,00		
T701 Servente	8,00		
D - Atividades	Quantidade	Unidade	
1A0139002 Usinagem de CBUQ	1,00	t	
E - Transporte de Materiais	Quantidade	Unidade	
M101 Cimento asfáltico CAP-20	0,06	t/t	
M905 Filler	0,028	t/t	
F - Transporte de Materiais Produzidos	Quantidade	Unidade	
1A0117001 Areia extraída com equipamento tipo "drag-line"	0,242	t/t	
1A0120001 Brita produzida em central de britagem de 80 m3/h	0,6705	t/t	
1A0139002 Usinagem de CBUQ	1	t/t	
OBS: Especificação de Serviço: DNER-ES-313			
Observações:			
As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.			

- a) Quem determina a produção da equipe mecânica desse serviço é a vassoura mecânica.
b) Sabendo que a quantidade de cimento asfáltico a ser transportado por tonelada de CBUQ produzida é de 0,06 t/t, o valor correto a ser medido no boletim para o item 220.256 seria de 4,666 t.
c) Para transportar as 75 t de CBUQ medidos no boletim, são necessárias 14,75 horas de caminhão basculante.
d) Para a produção de 1 tonelada de CBUQ, o Rolo Tandem permanece mais de 50% do seu tempo improdutivo.
e) Para a quantidade medida de CBUQ, foram necessárias mais de 15 t de areia.

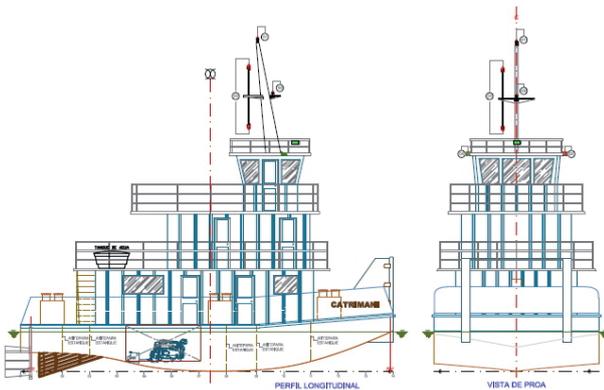
37- Em um edital de licitação do DNIT, foram exigidos os seguintes documentos:

- I. Registro ou inscrição da empresa e do responsável técnico no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA com jurisdição sobre o domicílio da sede do proponente. Se o proponente for de outro Estado, para participar da licitação deverá obter o necessário "visto" do CREA/SC.
- II. Balanço patrimonial e demonstrações do resultado do exercício dos últimos 5(cinco) anos, já exigíveis e apresentados na forma de lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados, quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta.
- III. Certidão Negativa de Falência ou Concordata, referente aos últimos dois anos, expedida pelo(s) Distribuidor(es) da Justiça do domicílio da sede da empresa em data não anterior a 90 (noventa) dias da data limite da entrega das propostas.

Das exigências editalícias relacionadas acima, estaria em conformidade com a Lei n. 8.666/93 apenas o que se solicita em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) II e III.

38- A figura abaixo representa uma embarcação fluvial denominada



- a) chata.
- b) empurrador.
- c) comboio.
- d) flutuador.
- e) catamarã.

39- A dragagem é uma operação que visa aprofundar portos e vias navegáveis removendo parte do fundo do mar ou do leito dos rios e canais. Geralmente junto à draga operam uma chata e um rebocador, para recolhimento e descarte do material extraído. Para dragagem de areia fina cimentada, não seria recomendado a utilização de:

- a) escavadeira hidráulica sobre flutuante.
- b) guindaste Clamshell.
- c) draga com sucção e recalque.
- d) draga alcatruzes.
- e) draga dipper.

40- Em relação às embarcações fluviais, assinale a opção correta.

- a) A boca é a distância entre as verticais tangentes aos extremos de bombordo e boroeste da seção mestra.
- b) O calado corresponde à distância entre a altura da quilha e o convés principal.
- c) Pontal é a distância entre os extremos de proa e popa.
- d) Porte bruto é o peso do volume de água deslocado pela embarcação.
- e) Squat é a diferença entre os calados a Vante e a Ré.

41- Com relação ao projeto de hidrovias, deve-se garantir a navegação livre e segura das embarcações tipo adotadas. Definidas essas embarcações, a hidrovia deve ser dimensionada, atendendo a diretrizes básicas. Com relação às diretrizes, analise as afirmativas a seguir.

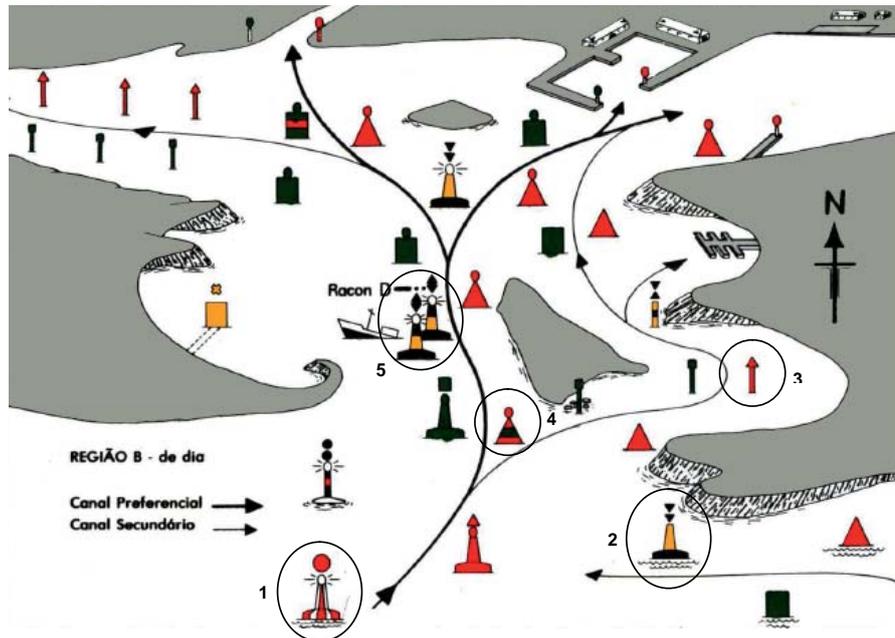
- I. A largura mínima em trechos retilíneos para permitir o cruzamento seguro e sem redução de velocidades de embarcações é de 4,4 vezes a boca da embarcação tipo.
- II. A área hidráulica do canal deve ser superior a 5 vezes a área da seção mestra da embarcação tipo.
- III. Para que não haja restrição de velocidade nas curvas, o raio mínimo de curvatura deve ser de 5 vezes o comprimento da embarcação tipo.

É correto o que se afirma em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) II e III.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. É vedada a reprodução total ou parcial desta prova, por qualquer meio ou processo. A violação de direitos autorais é punível como crime, com pena de prisão e multa (art. 184 e parágrafos do Código Penal), conjuntamente com busca e apreensão e indenizações diversas (arts. 101 a 110 da Lei nº 9.610, de 19/02/98 – Lei dos Direitos Autorais).

42- Anualmente, em face da dinâmica fluvial, os canais de navegação têm que ser redefinidos e, por conseguinte, rebalizados e re-sinalizados. A figura abaixo apresenta a sinalização de uma hidrovia de acordo com o Sistema de Balizamento Marítimo – Região “B” – da IALA. Assinale a opção que define corretamente a simbologia de sinalização utilizada.



- a) 1 – Boia de luz indicativa de águas seguras.
- b) 2 – Boia de sinal cardinal leste.
- c) 3 – Baliza sinalizando canal preferencial a bombordo.
- d) 4 – Boia sinalizando entrada a boroeste.
- e) 5 – Boia de luz de sinal cardinal oeste.

43- Lastro de ferrovia é um corpo granular, com distribuição granulométrica conveniente, sobre o qual se assentam os dormentes que, por sua vez, suportam os trilhos (Figura 1). Neste uso, os agregados exercem diversas funções. De acordo com as funções abaixo, assinale o item incorreto.

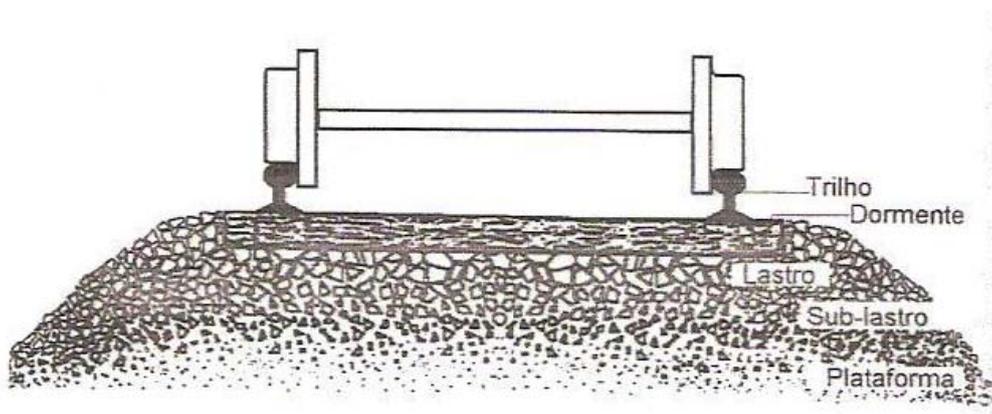


Figura 1 – Seção de uma via férrea

- a) Dificultar o crescimento de vegetação daninha nas vias.
- b) Preencher os vazios entre os dormentes, evitando seu deslocamento quando da passagem das composições.
- c) Assegurar uma boa drenagem, evitando que os dormentes se instabilizem, caso o lastro fique saturado em água.
- d) Impedir a subida de lama da plataforma, quando esta eventualmente se saturar.
- e) Apresentar forma adequada das partículas, alta tenacidade, alta resistência ao desgaste, alta resistência à compressão e apresentar minerais inalteráveis.

44- Os dormentes é um dos principais elementos das vias férreas, com as seguintes funções: suportar os trilhos, manter o eixo da via constante e transmitir ao lastro as ações verticais e horizontais dos eixos dos veículos ferroviários. Com relação a este assunto, assinale o item incorreto.

- a) Os dormentes são estruturas submetidas a esforços dinâmicos repetitivos, os dormentes devem apresentar resiliência compatível com as solicitações. Por isso, são, muitas vezes, empregadas fibras na composição do concreto.
- b) Os dormentes devem apresentar faces com superfície retangular e limpa, apoio para trilhos plano e liso. Não é permitido nenhum tipo de acabamento para dissimular defeitos.
- c) Os dormentes de concreto devem possuir cobertura mínimo de 20 mm na base e 30 mm nas demais faces, e o concreto deve apresentar resistência característica mínima de 40 MPa.
- d) Os dormentes de madeira se deterioram pelo tempo de uso e pelo clima, devendo, portanto, ser tratados e recuperados. Este tratamento é realizado em estações de tratamento de dormentes com o uso de herbicidas.
- e) A escolha do material a ser utilizado para estes fins depende de um estudo da análise de viabilidade econômica, que considere, entre outros fatores, o custo de fabricação, o preço de colocação, substituição e a manutenção e o valor residual.

45- O início das atividades de preservação de madeira no Brasil teve como base o tratamento de dormentes pela indústria ferroviária e dos postes para redes de distribuição de energia elétrica. A seleção adequada do preservante a ser utilizado e a escolha do método de aplicação são condições fundamentais para conferir uma boa proteção e exigem o conhecimento das condições de agressividade biológica a que a madeira está sujeita quando empregada, além de sua permeabilidade e resistência natural. O produto utilizado na preservação da madeira deve apresentar diversas características apresentadas abaixo.

Com relação a essas características, assinale a opção incorreta.

- a) Ser tóxico aos organismos como fungos e insetos.
- b) Não ser de utilização perigosa no momento do tratamento.
- c) Resistir a perdas por evaporação e/ou lixiviação.
- d) Não alterar as propriedades físicas e mecânicas da madeira.
- e) Apresentar custos razoáveis a fim de assegurar a competitividade da madeira preservada em relação a outros materiais.

46- Com relação ao modal de transporte rodoviário de carga no Brasil, analise as assertivas com **V** para as verdadeiras e com **F** as falsas.

- () Possui maior representatividade entre as modais.
- () Alto custo de implantação.
- () Alta capacidade de carga sem limitação de volume e peso.
- () Adequado para curtas e médias distâncias.

Assinale a opção que apresenta a sequência correta de letras.

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

47- O Ministério dos Transportes nos próximos 20 anos tem como meta modificar a matriz modal de transportes. Julgue os itens subsequentes.

- I. Priorizar investimentos no setor ferroviário e hidroviário, oferecendo melhor qualidade ambiental, menor consumo de petróleo e menor poluição atmosférica.
- II. Priorizar investimentos no setor rodoviário, pois já temos uma malha rodoviária que atende todas as necessidades do transporte no País.
- III. Priorizar investimentos no setor aeroviário, pois pode-se atender todas as necessidades com maior rapidez e segurança.

É correto o que se afirma em

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I e II
- e) II e III

48- Estudos para implantação de trens de alta velocidade incorporam regiões de elevada densidade demográfica. Os trechos que estão sendo analisados são:

- I. Campinas/SP – Belo Horizonte/MG.
- II. São Paulo/SP – Belo Horizonte/MG.
- III. São Paulo/SP – Curitiba/PR.
- IV. Campinas/SP – Triângulo Mineiro.
- V. Campinas/SP – Curitiba/PR.

É incorreto o que se afirma em

- a) I e II
- b) II e III
- c) III e IV
- d) II e IV
- e) II e IV

49- Vetores logísticos representam uma nova forma de organização espacial do País. Dessa organização resultaram sete agrupamentos. Com relação a esse assunto, de acordo com o PNLT (Plano Nacional de Logística e Sistemas de Transportes), assinale a sequência correta.

- a) Amazônico, centro-oeste, nordeste-sententrional, leste, centro-sudeste, oeste e norte-sul.
- b) Nordeste-sententrional, centro-sul, centro-sudeste, sul, norte-sul, centro-norte e amazônico.
- c) Amazônico, centro-norte, nordeste-sententrional, nordeste-meridional, leste, centro-sudeste e sul.
- d) Amazônico, nordeste, centro-oeste, centro-sul, sudeste, nordeste-meridional e norte-sul.
- e) Nordeste, centro-sul, centro-oeste, sul, norte-sul, centro-norte e amazônico.

50- O Plano Nacional de Logística e Sistemas de Transportes (PNLT) do Ministério do Transporte tem como meta enquadrar e validar os projetos em vetores logísticos estruturantes do desenvolvimento social e econômico do País, considerando os seguintes objetivos, julgue os itens abaixo.

- I. Aumento da eficiência produtiva em áreas consolidadas.
- II. Indução ao desenvolvimento de áreas.
- III. Redução de desigualdades regionais.
- IV. Interação regional sul-americana.

É correto o que se afirma em

- a) I, II, III e IV.
- b) I, III e IV.
- c) II, III e IV.
- d) I e II.
- e) II e III.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. É vedada a reprodução total ou parcial desta prova, por qualquer meio ou processo. A violação de direitos autorais é punível como crime, com pena de prisão e multa (art. 184 e parágrafos do Código Penal), conjuntamente com busca e apreensão e indenizações diversas (arts. 101 a 110 da Lei nº 9.610, de 19/02/98 – Lei dos Direitos Autorais).