



# **CT1330**

**Engenharia Civil**

**Tecnologista em Saúde Pública**

**Prova Objetiva**



**Conhecimentos Específicos  
na Área de Atuação**

01. O decreto 5378 de 23 de fevereiro de 2005 instituiu o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (GESPÚBLICA). As alternativas abaixo apresentam ações relacionadas a esse programa, à exceção de uma. Assinale-a:

- (A) Mobilizar entidades da administração pública para a melhoria da gestão e desburocratização.
- (B) Apoiar tecnicamente os órgãos e entidades da administração pública na melhoria do atendimento ao cidadão e na simplificação de procedimentos e normas.
- (C) Orientar os órgãos da administração pública para a implantação de ciclos contínuos de avaliação.
- (D) Desenvolver modelo de excelência em gestão pública.
- (E) Promover a gestão centralizada, de forma a desburocratizar o atendimento ao cidadão.

02. De acordo com o decreto 5378 de 23 de fevereiro de 2005, cabe ao Comitê Gestor do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (GESPÚBLICA):

- (A) propor ao Presidente da República o planejamento estratégico do GESPÚBLICA.
- (B) constituir comissões setoriais e regionais com a finalidade de descentralizar a gestão do GESPÚBLICA.
- (C) monitorar, avaliar e divulgar os resultados do GESPÚBLICA.
- (D) certificar a validação dos resultados da autoavaliação dos órgãos e entidades participantes do GESPÚBLICA.
- (E) articular-se para a identificação de mecanismos que possibilitem a obtenção de recursos e demais meios para a execução das ações do GESPÚBLICA.

03. De acordo com a lei 8666/93, frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo do processo licitatório, com o intuito de obter, para si ou para outrem, vantagem decorrente da adjudicação do objeto da licitação implica:

- (A) apenas em detenção de 2 (dois) a 4 (quatro) anos.
- (B) apenas em detenção de 3 (três) a 5 (cinco) anos.
- (C) detenção de 2 (dois) a 4 (quatro) anos e multa.
- (D) detenção de 3 (três) a 5 (cinco) anos e multa.
- (E) detenção de 2 (dois) a 6 (seis) anos e multa.

04. Sobre os motivos para rescisão de contratos, no âmbito da lei 8666/93, leia atentamente as afirmativas abaixo.

- I. O atraso injustificado no início da obra, serviço ou fornecimento pode levar à rescisão do contrato.
- II. A subcontratação total do objeto do contrato é motivo para rescisão contratual.
- III. O atraso superior a 60 (sessenta) dias dos pagamentos devidos pela Administração decorrentes de obras, serviços ou fornecimento é motivo para rescisão do contrato.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I for verdadeira.
- (B) se somente a afirmativa II for verdadeira.
- (C) se somente a afirmativa III for verdadeira.
- (D) se somente as afirmativas I e II forem verdadeiras.
- (E) se somente as afirmativas I e III forem verdadeiras.

05. Um serviço de engenharia no valor de R\$120.000,00 deverá ser contratado por uma unidade administrativa. Além disso, sabe-se que há 10 empresas qualificadas para a execução do serviço no mercado. Desse modo, de acordo com a lei 8666/93, a unidade responsável pelo processo licitatório deverá organizá-lo considerando um número mínimo de participantes igual a:

- (A) 1
- (B) 3
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 10

06. A modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação, é chamada de:

- (A) concorrência.
- (B) tomada de preços.
- (C) convite.
- (D) concurso.
- (E) leilão.

07. De acordo com a IN01/2010-MPOG, as especificações e demais exigências do projeto básico ou executivo, para contratação de obras e serviços de engenharia, devem ser elaborados visando à economia da manutenção e operacionalização da edificação, a redução do consumo de energia e água, bem como a utilização de tecnologias que reduzam o impacto ambiental. As alternativas abaixo apresentam tais medidas à exceção de uma. Assinale-a:

- (A) automação da iluminação do prédio.
- (B) sistema de reuso de água e de tratamento de efluentes gerados.
- (C) uso exclusivo de lâmpadas incandescentes.
- (D) aproveitamento da água da chuva.
- (E) comprovação da origem da madeira a ser utilizada na execução da obra ou serviço.

08. De acordo com a IN01/2010-MPOG, os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, quando da aquisição de bens, poderão exigir que esses não contenham substâncias perigosas acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances). Uma dessas substâncias é o:

- (A) Cádmiu.
- (B) Cobre.
- (C) Lítio.
- (D) Cálcio.
- (E) Fósforo.

09. O EPI é um dispositivo de uso individual destinado a neutralizar ou atenuar um possível agente agressivo contra o corpo do trabalhador. De acordo com a Norma Regulamentadora 6 (NR-6), quanto ao EPI, cabe ao empregado:

- (A) adquirir o EPI adequado para o exercício de sua função.
- (B) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica.
- (C) comunicar ao Ministério do Trabalho e Emprego qualquer alteração observada.
- (D) responsabilizar-se por sua guarda e conservação.
- (E) em caso de dano ou extravio, comunicar ao fabricante.

10. Na construção civil, para melhor visualização, mapeiam-se as áreas de riscos através de cores. Desse modo, regiões mapeadas com a cor vermelha indicam risco:

- (A) físico.
- (B) biológico.
- (C) ergonômico.
- (D) de acidente.
- (E) químico.

11. Avalie se o GESPÚBLICA deve contemplar a formulação e implementação de medidas integradas em agenda de transformações da gestão, necessárias à promoção dos resultados preconizados no plano plurianual, à consolidação da administração pública profissional voltada ao interesse do cidadão e à aplicação de instrumentos e abordagens gerenciais, que tenham os seguintes objetivos:

- I - eliminar o déficit institucional, visando ao integral atendimento das competências constitucionais do Poder Executivo Federal.
- II - promover a governança, aumentando a capacidade de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas.
- III - promover a eficiência, por meio de melhor aproveitamento dos recursos, relativamente aos resultados da ação pública.
- IV - assegurar a eficácia e efetividade da ação governamental, promovendo a adequação entre meios, ações, impactos e resultados.
- V - promover a gestão democrática, participativa, transparente e ética.

Estão corretos os objetivos:

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

12. A prevenção de acidentes deve ser preocupação de todos os envolvidos nos locais de trabalho. Os locais de trabalho que apresentem as características descritas a seguir devem ser sinalizados como locais sujeitos a riscos ergonômicos, EXCETO UM, que está ERRADO. Assinale-o.

- (A) esforço físico intenso.
- (B) imposição de ritmos excessivos.
- (C) exigência de postura inadequada.
- (D) iluminação inadequada.
- (E) jornadas de trabalho prolongadas.

13. Avalie se a administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios deve obedecer aos seguintes princípios:

- I - legalidade.
- II - impessoalidade.
- III - moralidade.
- IV - publicidade.
- V - eficiência.

Estão corretos:

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

14. Em relação à remuneração dos servidores públicos, avalie, à luz da Constituição Federal, se as afirmativas a seguir são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- I - É vedada a vinculação ou equiparação de quaisquer espécies remuneratórias para o efeito de remuneração de pessoal do serviço público.
- II - Os acréscimos pecuniários percebidos por servidor público serão computados e acumulados para fins de concessão de acréscimos ulteriores.
- III - O subsídio e os vencimentos dos ocupantes de cargos e empregos públicos são sempre irredutíveis.

As afirmativas I, II e III são respectivamente

- (A) F, F e F.
- (B) V, F e F.
- (C) V, F e V.
- (D) V, V e F.
- (E) V, V e V.

15. Aos servidores titulares de cargos efetivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, incluídas suas autarquias e fundações, é assegurado regime de previdência de caráter contributivo e solidário, mediante contribuição do respectivo ente público, dos servidores ativos e inativos e dos pensionistas, observados critérios que preservem o equilíbrio financeiro e atuarial e o disposto no artigo 40 da Constituição Federal. Em relação à aposentadoria dos servidores abrangidos pelo regime de previdência de que trata esse artigo avalie se as seguintes afirmativas em relação à aposentadoria são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- I - Serão aposentados por invalidez permanente, sendo os proventos proporcionais ao tempo de contribuição, exceto se decorrente de acidente em serviço, moléstia profissional ou doença grave, contagiosa ou incurável, na forma da lei.
- II - Serão aposentados compulsoriamente, aos setenta anos de idade, com proventos proporcionais ao tempo de contribuição.
- III - Serão aposentados voluntariamente, desde que cumprido tempo mínimo de dez anos de efetivo exercício no serviço público e cinco anos no cargo efetivo em que se dará a aposentadoria, observadas as seguintes condições: a) sessenta anos de idade e trinta e cinco de contribuição, se homem, e cinquenta e cinco anos de idade e trinta de contribuição, se mulher; e b) sessenta e cinco anos de idade, se homem, e sessenta anos de idade, se mulher, com proventos proporcionais ao tempo de contribuição.

As afirmativas I, II e III são respectivamente:

- (A) V, V e V.
- (B) V, F e F.
- (C) F, F e V.
- (D) V, V e F.
- (E) F, V e F.

16. "São estáveis após \_\_\_\_ de efetivo exercício os servidores nomeados para cargo de provimento efetivo em virtude de concurso público".

A lacuna fica corretamente preenchida por:

- (A) um ano.
- (B) dezoito meses.
- (C) dois anos.
- (D) três anos.
- (E) quatro anos.

17. Para os fins da Lei 8666/93, as seguintes definições estão corretas, EXCETO:

- (A) Obra - toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação, realizada por execução direta ou indireta.
- (B) Serviço - toda atividade destinada a obter determinada utilidade de interesse para a Administração, tais como: demolição, conserto, instalação, montagem, operação, conservação, reparação, adaptação, manutenção, transporte, locação de bens, publicidade, seguro ou trabalhos técnico-profissionais.

- (C) Compra - toda aquisição remunerada de bens para fornecimento de uma só vez ou parceladamente.
- (D) Alienação - toda transferência de domínio de bens a terceiros.
- (E) Obras, serviços e compras de grande vulto - aquelas cujo valor estimado seja superior a 100 (cem) vezes o limite estabelecido na alínea "c" do inciso I do art. 23 da referida Lei.

18. De acordo com a Lei 8666/93, as obras e os serviços podem ser licitados nas seguintes condições, dentre outras, EXCETO:

- (A) quando houver projeto básico aprovado pela autoridade competente e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório.
- (B) quando existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários.
- (C) quando incluir no objeto da licitação a obtenção de recursos financeiros para sua execução.
- (D) quando houver previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executadas no exercício financeiro em curso, de acordo com o respectivo cronograma.
- (E) quando o produto deles esperado estiver contemplado nas metas estabelecidas no Plano Plurianual de que trata o art. 165 da Constituição Federal, quando for o caso.

19. Avalie se o Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC) é aplicável às licitações e contratos necessários à realização:

- I. dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016, constantes da Carteira de Projetos Olímpicos a ser definida pela Autoridade Pública Olímpica (APO).
- II. da Copa do Mundo Fifa 2014 e de obras de infraestrutura e de contratação de serviços para os aeroportos das capitais dos Estados da Federação distantes até 350 km das cidades sedes do mundial.
- III. das ações integrantes do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).
- IV. das obras e serviços de engenharia no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS.
- V. das obras e serviços de engenharia para construção, ampliação e reforma de estabelecimentos penais e unidades de atendimento socioeducativo.

Estão corretos os itens:

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

20. Para efeitos de aplicação do RDC, projeto básico é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço de engenharia, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares; e assegurar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento.

Para tal fim, avalie se o projeto básico deverá conter, sem frustrar o caráter competitivo do procedimento licitatório, os seguintes elementos:

- I. desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar seus elementos constitutivos com clareza.
- II. soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a restringir a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem a situações devidamente comprovadas em ato motivado da administração pública.
- III. identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento.
- IV. informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra.
- V. subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso, exceto, em relação à respectiva licitação, na hipótese de contratação integrada.
- VI. orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.

Estão corretos os itens:

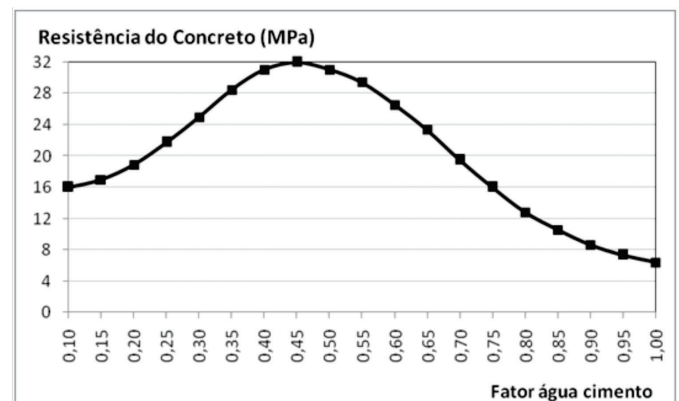
- (A) I, II, III, IV, V e VI.
- (B) I, II e III, apenas.
- (C) III, IV, V e VI, apenas.
- (D) II, III e VI, apenas.
- (E) I, IV e V, apenas.

### Conhecimentos Específicos no Perfil

21. Os aglomerantes utilizados na construção civil podem ser classificados quimicamente como inertes ou ativos. Dentre as alternativas a seguir, a que contém apenas aglomerantes quimicamente ativos é:

- (A) cimento, cal hidráulica e barro cru.
- (B) cal aérea, argila e gesso.
- (C) barro cru, gesso e cimento.
- (D) argila, cal hidráulica e cal aérea.
- (E) gesso, cimento e cal aérea.

22. A curva a seguir mostra como varia a resistência de determinado tipo de concreto em função do fator água-cimento empregado:



Ao preparar a mistura durante a obra, foi utilizado um fator água cimento que corresponde a  $\frac{2}{3}$  do fator que proporcionaria a resistência máxima do concreto. Pode-se dizer então que a resistência da peça a ser construída com essa mistura, em % da resistência máxima do concreto, será de aproximadamente:

- (A) 33%
- (B) 50%
- (C) 67%
- (D) 78%
- (E) 90%

23. Quando um aço é forjado abaixo da sua zona crítica de temperatura, diz-se que houve uma “deformação a frio”, resultando em um material que, dentre outras alterações, apresenta maior escoamento e menor alongamento do que o aço original. O aço resultante desse processo recebe a denominação de:

- (A) encruado.
- (B) estrela.
- (C) doce.
- (D) soldado.
- (E) duro.

24. Os produtos cerâmicos podem ser classificados de acordo com o material do qual são constituídos. Dessa forma, pode-se dizer que o tijolo comum e a telha são fabricados com material de:

- (A) argila vidrado.
- (B) argila poroso.
- (C) louça de pó-de-pedra.
- (D) porcelana.
- (E) silicoso.

25. Além da água, uma mistura de concreto contém areia, cimento e brita. Esses três últimos componentes correspondem, respectivamente, a:

- (A) aglomerante, agregado miúdo e agregado graúdo.
- (B) agregado graúdo, aglomerante e agregado miúdo.
- (C) agregado miúdo, aglomerante e agregado graúdo.
- (D) agregado graúdo, agregado miúdo e aglomerante.
- (E) aglomerante, agregado graúdo e agregado miúdo.

26. O concreto é denominado simples quando não se utiliza aço na sua confecção. São características de uma peça maciça de concreto simples:

- (A) baixa resistência à compressão, alta resistência à tração e permeabilidade.
- (B) alta resistência à compressão, alta resistência à tração e impermeabilidade.
- (C) baixa resistência à compressão, alta resistência à tração e impermeabilidade.
- (D) alta resistência à compressão, baixa resistência à tração e impermeabilidade.
- (E) alta resistência à compressão, alta resistência à tração e permeabilidade.

27. A tensão de escoamento mínima de determinado tipo de aço utilizado em peças de concreto armado é de 40kgf/mm<sup>2</sup>. Portanto, uma seção de 2 cm<sup>2</sup> desse aço é capaz de suportar, sem risco de escoamento, uma força de tração de:

- (A) 2 tf
- (B) 4 tf
- (C) 8 tf
- (D) 16 tf
- (E) 80 tf

28. Leia atentamente o texto a seguir:

*“Atua como superfície suporte para pintura, portanto, com aspecto agradável, superfície perfeitamente lisa e regular, com pouca porosidade e de pequena espessura, ordem de 2 mm. Ela é preparada com material inerte de granulometria fina que, para tanto, usa-se peneira de malha fina, chamada vulgarmente de peneira de fubá”*

Hélio Alves de Azeredo, “O Edifício e Seu Acabamento”, 1ed, p. 69

A argamassa utilizada para o fim descrito nesse texto é classificada como:

- (A) emboço.
- (B) reboco.
- (C) aditivo.
- (D) chapisco.
- (E) junta.

29. Os hidrófugos são elementos que se adicionam às argamassas com o objetivo principal de aumentar sua:

- (A) compacidade.
- (B) resistência à tração.
- (C) durabilidade.
- (D) resistência à compressão.
- (E) permeabilidade.

30. Uma argamassa de cimento e areia apresenta traço de 1:2, em peso. Os pesos específicos do cimento e da areia a serem empregados na obra são de 1,2g/cm<sup>3</sup> e 1,5 g/cm<sup>3</sup>, respectivamente. Dessa forma, o traço cimento : areia em volume para essa argamassa será de:

- (A) 1: 1,2
- (B) 1: 1,25
- (C) 1: 1,6
- (D) 1: 1,75
- (E) 1: 2,3

31. No serviço de aplicação de argamassa para um revestimento, o processo de retração da argamassa endurecida foi impedido. Esse procedimento pode resultar em:

- (A) maior resistência ao choque, devido à diminuição de sua densidade.
- (B) um enrijecimento do material devido às tensões de compressão.
- (C) maior compacidade do material, devido ao aumento da sua densidade.
- (D) ocorrência de fissuras devido às tensões de tração no material.
- (E) aumento da permeabilidade do material devido às tensões de compressão .



32. Em uma obra, foram construídas duas paredes semelhantes, com as mesmas dimensões, porém uma com tijolos furados e a outra com tijolos maciços. Em seguida foram realizadas avaliações para verificar qual das duas paredes apresentava:

- I - Menor peso de estrutura, por unidade de volume aparente.
- II - Maior capacidade de absorção do som.
- III - Maior capacidade de isolamento térmico.

O resultado desta avaliação indicará que a parede de tijolos furados apresentou melhores resultados:

- (A) em nenhum dos três quesitos.
- (B) apenas no quesito I.
- (C) apenas no quesito III.
- (D) apenas nos quesitos II e III.
- (E) em todos os três quesitos.

33. Deve-se planejar um serviço de movimento de terra em uma obra, a partir das seguintes informações:

- volume de material a ser escavado:  $200\text{m}^3$ ;
- empolamento do material: 30%
- capacidade do caminhão que irá transportar o material:  $6\text{m}^3$ ;
- tempo necessário para escavar e carregar a quantidade de material que cabe em um caminhão: 15 minutos;
- tempo de ciclo do caminhão (ida, volta e descarga do material em bota-fora): 45 minutos;

Com estes dados, pode-se esperar que toda a remoção do material e despejo no bota-fora seja feita em um tempo útil de:

- (A) 25 h
- (B) 39 h
- (C) 48 h
- (D) 64 h
- (E) 72 h

34. Será construído um bloco de fundação em concreto armado com as seguintes características:

- dimensões do bloco:  $4\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,0\text{m}$ ;
- taxa de armadura:  $150\text{kgf}/\text{m}^3$

Desprezando-se os desperdícios, as quantidades de concreto e aço que devem ser adquiridas para a execução desse bloco são, respectivamente, de:

- (A)  $6,0\text{m}^3$  e  $0,9\text{tf}$
- (B)  $6,5\text{m}^3$  e  $0,6\text{tf}$
- (C)  $7,5\text{m}^3$  e  $1,2\text{tf}$
- (D)  $9,0\text{m}^3$  e  $1,5\text{tf}$
- (E)  $12,0\text{m}^3$  e  $1,8\text{tf}$

35. A retirada das formas e do escoramento de uma estrutura de concreto armado somente é realizada quando o concreto for capaz de suportar as cargas que sobre ele atuam sem sofrer deformações inaceitáveis. Assim, o ciclo de remoção das formas da face inferior de uma viga construída com concreto de cimento Portland, sem qualquer aditivo, e sendo mantidos pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados deve ser de, no mínimo:

- (A) 7 dias.
- (B) 10 dias.
- (C) 14 dias.
- (D) 21 dias.
- (E) 28 dias.

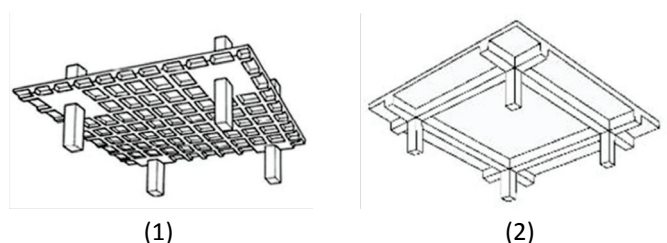
36. Sobre o uso de formas de madeira na construção de uma estrutura de concreto armado, analise as seguintes sentenças:

- I. Sempre que possível, dar preferência ao uso de madeira em bruto em detrimento à madeira industrializada.
- II. Para evitar danos aos compensados ou placas de madeira usados em formas, deve-se sempre aplicar desmoldante.
- III. É recomendável que toda madeira utilizada para formas e escoramentos seja, preferencialmente, originada de florestas nativas com o objetivo de aumentar a resistência mecânica das peças empregadas.

Em relação às sentenças acima, pode-se afirmar que apenas:

- (A) I está correta
- (B) II está correta
- (C) III está correta
- (D) I e II estão corretas
- (E) I e III estão corretas

37. As figuras abaixo apresentam dois tipos de lajes de concreto armado.

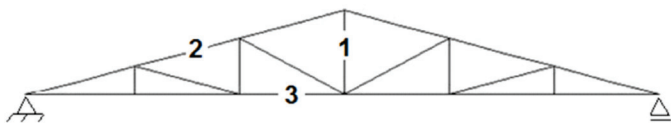


Os tipos de laje (1) e (2) são conhecidos, respectivamente, como:

- (A) laje mista e laje maciça.
- (B) laje mista e laje cogumelo.
- (C) laje nervurada e laje cogumelo.
- (D) laje nervurada e laje maciça.
- (E) laje nervurada e laje mista.



38. Observe atentamente a treliça apresentada abaixo, que é bastante utilizada em telhados de edificações.



Considerando apenas a ação da gravidade, os elementos indicados com os números 1, 2 e 3 são, respectivamente, submetidos a:

- (A) tração, compressão e tração.
- (B) tração, compressão e compressão.
- (C) tração, tração e tração.
- (D) compressão, tração e tração.
- (E) compressão, compressão e tração.

39. Para a execução de uma parede, devem ser preparados 30kg de uma argamassa com traço cimento-areia de 1:2 (em volume) e fator água cimento de 0,4 (em peso). São indicados a seguir o peso específico e custo de cada um dos materiais que compõem essa argamassa:

	Água	cimento	areia
Custo	R\$ 0,5 / m <sup>3</sup>	R\$8,00 / saco (50kg)	R\$ 25,00/m <sup>3</sup>
Peso específico (t/m <sup>3</sup> )	1,00	1,5	1,6

O orçamento total de materiais para a argamassa utilizada nessa parede será de:

- (A) R\$ 140,80
- (B) R\$ 325,30
- (C) R\$ 580,60
- (D) R\$ 960,20
- (E) R\$ 1120,40

40. Uma bacia hidrográfica de um rio possui uma área de 15 km<sup>2</sup>, sobre a qual houve uma precipitação uniforme de intensidade 12 mm/hora durante 15 minutos. Considerando que o fator de escoamento superficial dessa região é de 0,3, a quantidade de água decorrente dessa chuva que escoou até o rio foi de:

- (A) 9.000 m<sup>3</sup>
- (B) 13.500 m<sup>3</sup>
- (C) 27.000 m<sup>3</sup>
- (D) 45.000 m<sup>3</sup>
- (E) 58.500 m<sup>3</sup>

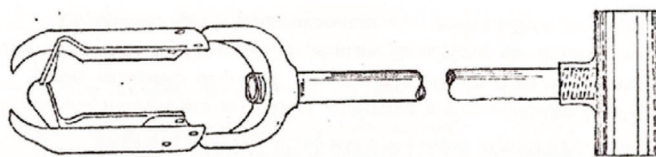
41. O ciclo hidrológico consiste na transição da água entre diversos estados e locais diferentes na natureza. Dois fenômenos que resultam na transferência de água do estado líquido para o estado gasoso são:

- (A) precipitação e evaporação.
- (B) interceptação e precipitação.
- (C) escoamento superficial e interceptação.
- (D) transpiração e evaporação.
- (E) escoamento superficial e transpiração.

42. Em Mecânica dos Solos, os materiais são classificados de acordo com o diâmetro médio de seus grãos. Segundo essa classificação, o tipo de solo com granulometria mais fina é:

- (A) a areia.
- (B) a pedra.
- (C) o silte.
- (D) o pedregulho.
- (E) a argila.

43. Observe a figura abaixo, que mostra um equipamento que pode ser utilizado para iniciar as sondagens de reconhecimento de um solo, até que o material comece a desmoronar.



Este equipamento é denominado:

- (A) trado-cavadeira.
- (B) bomba de areia.
- (C) estaca-prancha.
- (D) trépano.
- (E) sonda rotativa.

44. Um determinado tipo de solo apresenta coeficiente de recalque de 5 (kgf/cm<sup>2</sup>)/cm. Isto significa que uma pressão de 10tf/m<sup>2</sup>, aplicada uniformemente sobre este solo, provocará um recalque de:

- (A) 0,5 mm
- (B) 1 mm
- (C) 2 mm
- (D) 2,5 mm
- (E) 4 mm

45. Em uma tubulação, a água escoar do ponto 1, que possui elevação 56m, para o ponto 2 com elevação nula. Sabe-se, ainda, que, no ponto 1, a pressão é de 50kPa e, no ponto 2, 10kPa. Assumindo que a área da seção transversal da tubulação no ponto 1 é o dobro da área no ponto 2, a aceleração da gravidade é igual a  $10\text{m/s}^2$  e o peso específico da água vale  $10\text{kN/m}^3$ , a velocidade do escoamento na seção do ponto 1 é:

- (A) 10m/s
- (B) 20m/s
- (C) 30m/s
- (D) 40m/s
- (E) 50m/s

46. Uma medida para combater o fenômeno conhecido como golpe de aríete em tubulação para abastecimento de água é a:

- (A) implantação de mecanismos para fechamento rápido das válvulas da tubulação.
- (B) diminuição da espessura das tubulações.
- (C) eliminação dos tubos piezométricos ao longo da tubulação.
- (D) construção de chaminés de equilíbrio.
- (E) remoção das válvulas de Blondelet da tubulação.

**Atenção: O texto a seguir refere-se às questões 47 e 48:**

Uma indústria pretende lançar parte de seus efluentes em um rio próximo a ela, conforme ilustrado na figura abaixo.



Tomando por base essa figura, responda às questões 47 e 48.

47. A quantidade de oxigênio máxima demandada pelo rio em um dia é:

- (A) 2,88kg
- (B) 48,00kg
- (C) 69,12kg
- (D) 86,40kg
- (E) 172,80kg

48. A máxima vazão admissível para esses efluentes na tubulação de esgoto vale:

- (A) 10l/s
- (B) 12l/s
- (C) 14l/s
- (D) 16l/s
- (E) 18l/s

49. As tubulações para condução de água potável podem ser constituídas de diferentes materiais, mas o uso de alguns é vedado por razões de saúde pública. Um desses materiais cujo uso em tubulações de água potável é vedado é o:

- (A) PVC.
- (B) PPR.
- (C) Cobre.
- (D) Chumbo.
- (E) Ferro fundido.

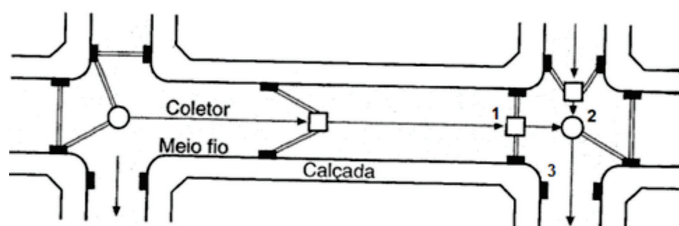
50. Antes do consumo humano, a água deve ser tratada para que apresente boa qualidade sob o ponto de vista físico, químico, biológico e bacteriológico. Nesse sentido, um dos aspectos a ser observado é o da turbidez. Dentre as alternativas abaixo, aquela que apresenta o método mais eficiente para tratamento desse atributo é:

- (A) aeração.
- (B) desinfecção.
- (C) cloração.
- (D) sedimentação simples.
- (E) filtração lenta.

51. Em condutores horizontais de instalações prediais de águas pluviais, a inclinação mínima admissível é de:

- (A) 0,1%
- (B) 0,2%
- (C) 0,3%
- (D) 0,4%
- (E) 0,5%

52. A figura abaixo apresenta a localização de elementos para captação de águas pluviais em ruas de uma cidade.

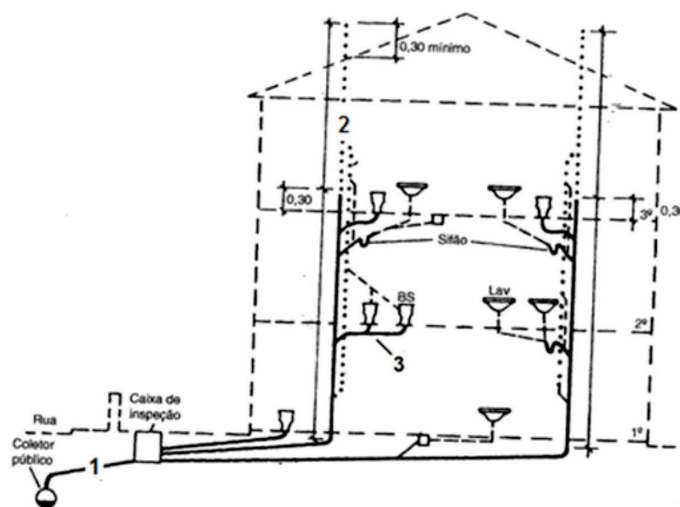


Sabendo que o elemento 2 permite o acesso às galerias de águas pluviais para inspeção e desobstrução, os elementos indicados com os números 1, 2 e 3 são conhecidos, respectivamente, como:

- (A) caixa de ligação, poço de visita e boca de lobo.
- (B) caixa de ligação, boca de lobo e poço de visita.
- (C) poço de visita, caixa de ligação e boca de lobo.
- (D) poço de visita, boca de lobo e caixa de ligação.
- (E) boca de lobo, poço de visita e caixa de ligação.

**Atenção: O texto a seguir refere-se às questões 53 e 54:**

A figura abaixo apresenta uma instalação predial de esgoto sanitário.



Sobre essa instalação responda às questões 53 e 54.

53. As tubulações 1 e 2 são denominadas, respectivamente:

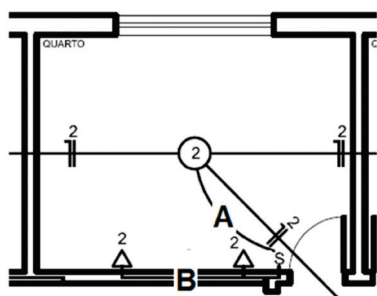
- (A) subcoletor e tubo ventilador secundário.
- (B) subcoletor e tubo ventilador primário.
- (C) coletor predial e tubo ventilador primário.
- (D) coletor predial e tubo ventilador secundário.
- (E) coletor predial e coluna de ventilação.

54. Sabendo que BS corresponde a um vaso sanitário, o menor diâmetro nominal admissível para a tubulação 3 vale:

- (A) 50mm
- (B) 75mm
- (C) 100mm
- (D) 125mm
- (E) 150mm

**Atenção: O texto a seguir refere-se às questões 55 e 56:**

A figura abaixo apresenta a instalação elétrica em um cômodo de uma residência.



Sobre essa figura, responda às questões 55 e 56.

55. No eletroduto A, encontram-se:

- (A) um fio fase e um fio neutro.
- (B) um fio fase e um fio de retorno.
- (C) um fio neutro e um fio de retorno.
- (D) um fio fase e dois fios de retorno.
- (E) um fio fase, um fio neutro e um fio de retorno.

56. No eletroduto B, devem estar presentes:

- (A) um fio fase e um fio neutro.
- (B) um fio fase e um fio de retorno.
- (C) um fio neutro e um fio de retorno.
- (D) um fio fase e dois fios de retorno.
- (E) um fio fase, um fio neutro e um fio de retorno.

57. O licenciamento ambiental para a construção de um polo cloroquímico, de acordo com a legislação ambiental vigente, cabe exclusivamente ao (à):

- (A) Poder Executivo Federal.
- (B) Poder Executivo Estadual.
- (C) Poder Executivo Municipal.
- (D) Conselho Nacional do Meio Ambiente.
- (E) Secretaria Especial do Meio Ambiente.

58. Em um mapa, a distância medida em linha reta entre duas cidades vale 4cm. Sabendo que essa distância, em campo, é igual a 100km, a escala empregada na construção desse mapa é de:

- (A) 1:25
- (B) 1:250
- (C) 1:25.000
- (D) 1:250.000
- (E) 1:2.500.000

59. Sobre os equipamentos de proteção individual (EPIs), analise as seguintes sentenças:

- I. O empregador é responsável pela higienização e manutenção periódica dos EPIs.
- II. O empregado é responsável pela guarda e conservação dos EPIs.
- III. O Ministério do Trabalho e Emprego, por norma, deve ser informado pelo empregado sobre qualquer irregularidade observada no EPI.

Em relação às sentenças acima, pode-se afirmar que apenas:

- (A) I está correta.
- (B) II está correta.
- (C) III está correta.
- (D) I e II estão corretas.
- (E) I e III estão corretas.

60. A NR 26 (Sinalização de Segurança) fixa cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para evitar acidentes. De acordo com essa norma, a cor verde pode ser utilizada para identificação de:

- (A) zonas de segurança.
- (B) caixas contendo EPI.
- (C) tubulação para aspersão de água.
- (D) rede de água para incêndio (sprinklers).
- (E) canalização de ar comprimido.



