

Nível Superior

ANALISTA PORTUÁRIO (ENGENHEIRO CIVIL)

Tipo 1 – BRANCA



SUA PROVA

Além deste caderno de prova, contendo **sessenta** questões objetivas e **uma** questão discursiva, você receberá do fiscal de sala:

- uma folha destinada às respostas das questões objetivas.
- uma folha de texto definitivo destinada à questão discursiva.



INFORMAÇÕES GERAIS

- A questão discursiva e o espaço para rascunho virão após as questões objetivas, no final deste caderno;
- Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de respostas e a folha de texto definitivo;
- Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas nos espaços reservados;
- Não será permitido qualquer tipo de identificação na folha de texto definitivo da questão discursiva;
- Marque na folha de respostas o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno recebido;
- O preenchimento das respostas da prova objetiva e da questão discursiva é de sua responsabilidade e não será permitida a troca de folha de respostas ou de texto definitivo em caso de erro;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas da prova objetiva e na folha de texto definitivo, não sendo permitido anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de provas;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na folha de respostas;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.



TEMPO

- **4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos** é o tempo disponível para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva;
- **2 horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova;
- **1 hora** antes do término do período de prova é possível retirar-se da sala levando o caderno de prova.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.

Língua Portuguesa

As questões 01 a 06 devem ser respondidas a partir do texto I.

Texto I

Do relatório à pizza

Nos últimos anos, relatórios produzidos por Comissões Parlamentares de Inquérito têm merecido destaque na mídia nacional por impactos das denúncias que investigam. Algumas das sessões de inquérito são transmitidas por canais de televisão e acompanhadas por milhares de brasileiros interessados no resultado das investigações conduzidas por seus representantes legislativos. Muitos jornais publicam trechos dos relatórios produzidos por essas comissões de inquérito. De modo geral, porém, as expectativas dos eleitores são frustradas quando veem relatórios que apontam responsabilidades por crimes de corrupção e desvio de verbas públicas serem “engavetados” sem que os responsáveis sejam punidos.

(João Montanaro, Folha de São Paulo, 19-05-2012)

1

No texto, o termo que exerce uma função sintática **diferente** das demais é:

- (A) por Comissões Parlamentares de Inquérito.
- (B) por impactos das denúncias que investigam.
- (C) por canais de televisão.
- (D) por milhares de brasileiros interessados.
- (E) por seus representantes legislativos.

2

Sobre a expressão inicial do texto – *Nos últimos anos* – assinale a afirmativa correta.

- (A) Localiza temporalmente a ação da oração seguinte.
- (B) Indica precisão na quantificação dos anos referidos.
- (C) Inclui obrigatoriamente a última década.
- (D) Ironiza o trabalho legislativo brasileiro.
- (E) Mostra a lentidão dos trabalhos das comissões.

3

O segundo período do texto tem a função de

- (A) destacar um aspecto positivo do trabalho político.
- (B) mostrar o interesse do público pelo trabalho das comissões.
- (C) explicar o significado de uma expressão anterior.
- (D) explicitar o que foi feito nos últimos anos.
- (E) detalhar algumas das denúncias referidas.

4

“Algumas das sessões de inquérito são transmitidas por canais de televisão e acompanhadas por milhares de brasileiros interessados no resultado das investigações conduzidas por seus representantes legislativos”.

Sobre os componentes desse segmento do texto, assinale a afirmativa **inadequada**.

- (A) “transmitidas”, “acompanhadas” e “conduzidas” são palavras formalmente idênticas.
- (B) “milhares de brasileiros” equivale semanticamente a “brasileiros aos milhares”.
- (C) “no resultado das investigações” funciona como complemento do adjetivo “interessados”.
- (D) O possessivo “seus” tem por referente “brasileiros”.
- (E) A forma “sessões” está incorreta, devendo ser substituída por “seções”.

5

“Algumas das sessões” e “Muitos jornais” indicam

- (A) quantidade determinada e valorização das sessões e dos jornais.
- (B) quantidade indeterminada e desvalorização das sessões.
- (C) grande número e especificação dos jornais.
- (D) pequeno número e desqualificação de sessões e jornais.
- (E) número impreciso e indefinição de sessões e jornais.

6

Ao dizer que alguns relatórios são “engavetados”, o texto quer dizer que esses relatórios

- (A) devem ser divulgados.
- (B) são votados apressadamente.
- (C) são deixados de lado.
- (D) apontam responsabilidades políticas.
- (E) passam a ser secretos.

As questões 07 a 12 devem ser respondidas a partir do texto II.

Texto II

Relatórios

Relatórios de circulação restrita são dirigidos a leitores de perfil bem específico. Os relatórios de inquérito, por exemplo, são lidos pelas pessoas diretamente envolvidas na investigação de que tratam. Um relatório de inquérito criminal terá como leitores preferenciais delegados, advogados, juízes e promotores.

Autores de relatórios que têm leitores definidos podem pressupor que compartilham com seus leitores um conhecimento geral sobre a questão abordada. Nesse sentido, podem fazer um texto que focalize aspectos específicos sem terem a necessidade de apresentar informações prévias.

Isso não acontece com relatórios de circulação mais ampla. Nesse caso, os autores do relatório devem levar em consideração o fato de terem como interlocutores pessoas que se interessam pelo assunto abordado, mas não têm qualquer conhecimento sobre ele. No momento de elaborar o relatório, será preciso levar esse fato em consideração e introduzir, no texto, todas as informações necessárias para garantir que os leitores possam acompanhar os dados apresentados, a análise feita e a conclusão decorrente dessa análise.

7

O texto divide os relatórios em

- (A) dois tipos, segundo os leitores sejam definidos ou não.
- (B) três tipos, segundo os tipos de autores.
- (C) três tipos, segundo a necessidade de informações.
- (D) dois tipos, segundo a proximidade ou o distanciamento do assunto.
- (E) três tipos, segundo os tipos de interlocutores.

8

“Um relatório de inquérito criminal terá como leitores preferenciais delegados, advogados, juizes e promotores”.

Isso significa que

- (A) delegados, advogados, juizes e promotores preferem esse tipo de relatório.
- (B) relatórios desse tipo não necessitam de informações tão específicas.
- (C) relatórios criminais são de circulação restrita.
- (D) relatórios de inquéritos criminais devem detalhar os dados fornecidos.
- (E) inquéritos criminais são dirigidos preferencialmente ao espaço jurídico.

9

“Relatórios de circulação restrita são dirigidos a leitores de perfil bem específico”.

No caso desse segmento do texto, a preposição *a* é de uso gramatical, pois é exigida pela regência do verbo *dirigir*.

Assinale a opção que indica a frase em que a preposição “*a*” introduz um adjunto e **não** um complemento.

- (A) O Brasil dá Deus a quem não tem nozes, dentes etc.
- (B) É preciso passar o Brasil a limpo.
- (C) Um memorando serve não para informar a quem o lê, mas para proteger quem o escreve.
- (D) Quem é burro pede a Deus que o mate e ao diabo que o carregue.
- (E) O desenvolvimento é uma receita dos economistas para promover os miseráveis a pobres – e, às vezes, vice-versa.

10

“Autores de relatórios que têm leitores definidos podem pressupor que compartilham com seus leitores um conhecimento geral sobre a questão abordada”.

A frase em que os vocábulos sublinhados possuem, respectivamente, as mesmas classes gramaticais – pronome relativo e conjunção integrante – que as sublinhadas nesse segmento do texto é:

- (A) Ouvei, com humilde admiração, uma senhora declarar que a sensação de estar bem-vestida dava-lhe um sentimento de tranquilidade interior que a religião não lhe podia conferir.
- (B) É o uniforme que faz esquecer aquele que o veste.
- (C) O que é a felicidade além da simples harmonia entre o homem e a vida que ele leva?
- (D) Sucesso é conseguir o que você quer e felicidade é gostar do que você conseguiu.
- (E) O otimista é um cara que acredita que o que está para acontecer será adiado.

11

Segundo o texto, um relatório de circulação mais ampla deve

- (A) conter meios de auxílio aos leitores menos informados.
- (B) apresentar uma conclusão sem detalhes muito específicos da análise feita.
- (C) propor uma análise, embora não seja obrigatória uma conclusão.
- (D) prestar informações vagas, já que não há necessidade delas.
- (E) identificar os autores, a fim de atribuir responsabilidades.

12

Esse texto, por suas características formais, deve ser classificado como

- (A) informativo.
- (B) didático.
- (C) normativo.
- (D) injuntivo.
- (E) instrucional.

13

A frase a seguir em que o adjetivo sublinhado permanece com o mesmo significado independentemente de estar anteposto ou posposto ao substantivo é:

- (A) Cuidado com todas as atividades que requeiram roupas novas.
- (B) O que é a felicidade além da simples harmonia entre o homem e a vida que ele leva?
- (C) Um bom lugar para começar é de onde você está.
- (D) A humanidade está adquirindo toda tecnologia certa pelas razões erradas.
- (E) Um cozinheiro famoso possui sempre uma velha panela de estimação.

14

As virtudes e os perfumes são da natureza; _____ duram pouco e _____ perduram por longo tempo, mas ambos perdem a essência quando expostos.

As formas dos demonstrativos que preenchem corretamente as lacunas são:

- (A) estes / aqueles.
- (B) aqueles / estes.
- (C) esses / aqueles.
- (D) estes / aquelas.
- (E) esses / aquelas.

15

Fantasma: o sinal exterior e visível de um medo interior.

Nessa frase ocorre o emprego de dois pontos (:) com a seguinte finalidade:

- (A) indicar o significado de um termo anterior.
- (B) preceder uma enumeração de termos.
- (C) marcar uma citação.
- (D) introduzir uma síntese do que foi enunciado.
- (E) separar o vocativo.

Raciocínio Lógico-matemático

16

Fernanda tem cinco filhas. Algumas das filhas de Fernanda também têm cinco filhas e as outras não têm filha alguma. No total, Fernanda tem 20 filhas e netas e nenhuma bisneta.

O número de filhas e netas de Fernanda que não têm filhas é

- (A) 10.
- (B) 12.
- (C) 15.
- (D) 17.
- (E) 18.

17

Carlos tem um terreno retangular com 15 metros de largura e 40 metros de comprimento. Amostras feitas no local indicam que há, em média, três formigas por centímetro quadrado no terreno de Carlos.

O número aproximado de formigas no terreno de Carlos é

- (A) 18 mil.
- (B) 180 mil.
- (C) 1 milhão e 800 mil.
- (D) 18 milhões.
- (E) 180 milhões.

18

Um jogo de cartas tem as seguintes regras. A cada rodada, o jogador que tem mais cartas dá uma carta a cada um dos outros jogadores e joga uma carta fora. O jogo acaba quando algum jogador fica sem carta alguma.

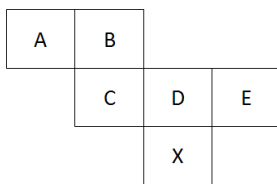
Os jogadores X, Y e Z têm inicialmente 6, 5, e 4 cartas, respectivamente.

O número de rodadas que esse jogo terá é

- (A) 6.
- (B) 7.
- (C) 8.
- (D) 9.
- (E) 10.

19

A figura mostra a planificação das faces de um cubo.



Nesse cubo, a face oposta à face X é

- (A) A.
- (B) B.
- (C) C.
- (D) D.
- (E) E.

20

Hércules recebe R\$ 65,00 por dia normal de trabalho e mais R\$ 13,00 por hora extra.

Após 12 dias de trabalho, Hércules recebeu um total de R\$ 845,00.

Sabendo que Hércules pode fazer apenas uma hora extra por dia, o número de dias em que Hércules fez hora extra foi

- (A) 1.
- (B) 3.
- (C) 5.
- (D) 7.
- (E) 9.

21

Ao final de 2010, a idade de Ricardo, em anos, era a metade da idade de sua mãe. A soma dos anos em que eles nasceram é 3963.

Ao final de 2016, a idade de Ricardo, em anos, será

- (A) 24.
- (B) 25.
- (C) 26.
- (D) 27.
- (E) 28.

22

Para quaisquer números reais diferentes x e y , representemos por $M(x, y)$ o maior entre x e y e por $m(x, y)$ o menor entre x e y .

Sejam a, b, c, d, e números reais tais que $a < b < c < d < e$.

O valor de $M(m(b, d), m(M(a, e), c))$ é

- (A) a .
- (B) b .
- (C) c .
- (D) d .
- (E) e .

23

Entre os trabalhadores de uma empresa, há os que são filiados ao Sindicato A e os que são filiados ao Sindicato B. Alguns são filiados aos dois Sindicatos e outros a nenhum dos dois. Dos que são filiados ao Sindicato A, $\frac{2}{3}$ também são filiados ao Sindicato B

e dos que são filiados ao Sindicato B, $\frac{2}{5}$ também são filiados ao

Sindicato A. Além disso, o número de trabalhadores da empresa que são filiados a somente um desses dois Sindicatos é igual ao número daqueles que não são filiados a nenhum dos dois.

A razão entre o número de trabalhadores que são filiados aos dois Sindicatos e o número total de trabalhadores da empresa é

- (A) $\frac{1}{4}$.
- (B) $\frac{1}{5}$.
- (C) $\frac{2}{5}$.
- (D) $\frac{3}{5}$.
- (E) $\frac{3}{10}$.

24

O quadrado ABCD e o triângulo BAE estão contidos, respectivamente, em planos perpendiculares. BAE é um triângulo retângulo isósceles com ângulo reto no vértice A.

O triângulo BDE é

- (A) equilátero.
- (B) retângulo isósceles.
- (C) retângulo não isósceles.
- (D) escaleno.
- (E) obtusângulo.

25

O salário de Pedro é $\frac{1}{3}$ maior do que o salário de Paulo.

O salário de Paulo é x% menor do que o salário de Pedro.

O valor de x é

- (A) 25.
- (B) 27,5.
- (C) 30.
- (D) 33,3.
- (E) 50.

Legislação Específica

26

A concessão e o arrendamento de bem público destinado à atividade portuária serão realizados mediante a celebração de contrato, sempre precedida de licitação.

As opções a seguir apresentam cláusulas essenciais aos contratos de concessão e arrendamento, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Cláusulas relativas ao modo, forma e condições de exploração da instalação portuária.
- (B) Cláusulas relativas ao valor do contrato, às tarifas praticadas e aos critérios e procedimentos de revisão e reajuste.
- (C) Cláusulas relativas aos direitos e deveres dos usuários, com as obrigações do contratado e as sanções respectivas.
- (D) Cláusulas relativas às metas e prazos para o alcance de determinados níveis de serviço.
- (E) Cláusulas relativas ao objeto, à área e ao prazo do contrato, que pode ser indeterminado.

27

A respeito da Lei dos Portos – Lei nº 12.815/2013, assinale a afirmativa correta.

- (A) O trabalho portuário de capatazia e estiva nos portos organizados será realizado somente por trabalhadores portuários com vínculo empregatício por prazo determinado.
- (B) O órgão de gestão de mão de obra não responde por prejuízos causados pelos trabalhadores portuários avulsos aos tomadores dos seus serviços ou a terceiros.
- (C) A gestão da mão de obra do trabalho portuário avulso não se sujeita às normas do contrato, convenção ou acordo coletivo de trabalho.
- (D) O órgão de gestão de mão de obra é reputado de utilidade pública, sendo-lhe facultado ter fins lucrativos e prestar serviços a terceiros.
- (E) O órgão de gestão de mão de obra não pode ceder trabalhador portuário avulso em caráter permanente ao operador portuário.

28

As opções a seguir apresentam competências da administração do porto dentro da área do porto organizado, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Estabelecer o número de vagas, a forma e a periodicidade para acesso ao registro do trabalhador portuário avulso.
- (B) Estabelecer, manter e operar o balizamento do canal de acesso e da bacia de evolução do porto.
- (C) Delimitar as áreas de fundeadoiro, de fundeio para carga e descarga, de inspeção sanitária e de polícia marítima.
- (D) Estabelecer e divulgar o calado máximo de operação dos navios, em função dos levantamentos batimétricos efetuados sob sua responsabilidade.
- (E) Organizar e sinalizar os fluxos de mercadorias, veículos, unidades de cargas e de pessoas.

29

A administração do porto é exercida diretamente pela União, pela delegatária ou pela entidade concessionária do porto organizado.

Sobre as competências da administração do porto organizado, denominada autoridade portuária, analise as afirmativas a seguir.

- I. Ela deve fiscalizar ou executar as obras de construção, reforma, ampliação, melhoramento e conservação das instalações portuárias.
- II. Ela deve autorizar a remoção de mercadorias da área portuária para outros locais, alfandegados ou não, nos casos e na forma prevista na legislação aduaneira.
- III. Ela deve administrar a aplicação de regimes suspensivos, exonerativos ou devolutivos de tributos às mercadorias importadas ou a exportar.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

30

Nas licitações de concessão e de arrendamento de bem público destinado à atividade portuária, serão utilizados, de forma combinada ou isolada, os seguintes critérios para julgamento:

- I. menor capacidade de movimentação e maior tarifa.
- II. menor tempo de movimentação de carga, maior valor de investimento e menor contraprestação do poder concedente.
- III. melhor proposta técnica, conforme critérios estabelecidos pelo poder concedente e maior valor de outorga.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (C) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

Conhecimentos Específicos

31

Uma viga contínua com dois vãos apresenta um engaste no apoio extremo esquerdo e dois apoios do segundo gênero nos apoios restantes.

Sabendo que há uma rótula no meio do vão localizado entre os apoios engaste e do segundo gênero, o grau hiperestático desta viga é igual a

- (A) -1.
- (B) 0.
- (C) 1.
- (D) 2.
- (E) 3.

32

Uma viga biapoiada de 6 m de vão suporta em equilíbrio uma carga concentrada de 60 kN, localizada a 2 m do apoio da esquerda da viga, e uma carga uniformemente distribuída, que parte do apoio da direita da viga até o meio do vão da viga.

Sabendo-se que a reação do apoio da esquerda é igual a 55 kN, o valor da carga uniformemente distribuída, em kN/m, é igual a

- (A) 15.
- (B) 20.
- (C) 25.
- (D) 30.
- (E) 35.

33

Em um ponto crítico de um elemento estrutural feito de aço, cuja tensão de escoamento em tração do aço é 260 MPa, ocorre um estado plano de tensão xy . Sabendo que as tensões normais, σ_x e σ_y , e cisalhante, τ_{xy} , neste ponto são iguais a 80 MPa (tração), 40 MPa (compressão) e 25 MPa (positiva), respectivamente, o valor do coeficiente de segurança em relação ao escoamento, usando o critério da tensão de cisalhamento máxima, é igual a

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

34

Uma viga de concreto armado encontra-se fissurada. Sabendo-se que a abertura média das fissuras de flexão é de 0,24 mm e a distância média entre essas fissuras é de 15 cm, a deformação média da armadura longitudinal de tração da viga, em %, é igual a

- (A) 0,16.
- (B) 0,32.
- (C) 0,64.
- (D) 1,28.
- (E) 1,60.

35

Um trecho da viga principal de concreto armado de uma pequena ponte suporta um esforço cortante de cálculo constante de 391,5 kN. A altura útil da viga é igual a 100 cm.

Admitindo as diagonais de compressão inclinadas de 45° em relação ao eixo longitudinal da viga e estribos verticais e adotando a resistência ao escoamento de cálculo dos estribos igual a 435 MPa, a razão entre a área da seção transversal dos estribos e o espaçamento entre os estribos, em cm^2/m , é igual a

- (A) 0,1.
- (B) 1.
- (C) 10.
- (D) 100.
- (E) 1000.

36

Uma amostra de solo, em condição natural, tem massa de 3000 g e um volume de $1,5 \text{ dm}^3$. Após secagem completa em um forno, a massa da amostra de solo passou para 2500 g. Sabendo que a densidade real dos grãos da amostra do solo é 2,50, o índice de vazios da amostra de solo é igual a

- (A) 0,4.
- (B) 0,5.
- (C) 0,6.
- (D) 0,7.
- (E) 0,8.

37

A capacidade de carga última de uma fundação profunda do tipo estaca é igual a 1000 kN.

Desprezando-se o peso da estaca e sabendo que ela é flutuante, o valor da sua resistência de atrito lateral pode ser, em kN, igual a

- (A) 200.
- (B) 300.
- (C) 400.
- (D) 450.
- (E) 600.

38

Segundo a norma NBR nº 7.190, Projeto de Estruturas de Madeira, analise o fragmento a seguir.

Os coeficientes de modificação afetam os valores de cálculo das propriedades da madeira em função da classe de _____ da estrutura, da classe de _____ admitida, e do eventual emprego de madeira de _____.

Assinale a opção que completa corretamente as lacunas do fragmento acima.

- (A) colagem – laminação – segunda qualidade
- (B) carregamento – serragem – reflorestamento
- (C) umidade – serragem – recompostagem
- (D) carregamento – umidade – segunda qualidade
- (E) colagem – umidade – reflorestamento

39

Com relação à terminologia dos vidros e dos componentes acessórios à sua aplicação, analise as afirmativas a seguir.

- I. O *vidro plano* é obtido pelo processo de fabricação *float* ou estirado podendo ser beneficiado e transformado em vidro temperado e vidro laminado, entre outros.
- II. O *vidro laminado* é o vidro plano recozido, sendo o recozimento um processo de resfriamento térmico da chapa de vidro durante sua fabricação.
- III. O *vidro duplo* (insulado) é formado pela união de chapas de vidro ou de material plástico, por meio de uma ou mais camadas intermediárias (*interlayers*).

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (C) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

40

Com relação aos aglomerantes de origem mineral, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () A pasta do aglomerante aéreo apresenta a propriedade de endurecer apenas pela reação com a água e, após seu endurecimento, resiste satisfatoriamente quando submetida à ação da água.
- () A pasta do aglomerante hidráulico apresenta a propriedade de endurecer por reações de hidratação ou pela ação química do anidrido carbônico (CO₂) presente na atmosfera.
- () Os materiais pozolânicos possuem pouca ou nenhuma atividade aglomerante e, quando finamente moídos e na presença de água, fixam o hidróxido de cálcio à temperatura ambiente.

As afirmativas são, respectivamente,

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

41

O cimento Portland de alto forno, obtido pela mistura homogênea de clínquer Portland e escória granulada de alto-forno (teor em massa de 35 a 70%), moído em conjunto ou em separado, é designado pela sigla

- (A) CP II-E.
- (B) CP II-Z.
- (C) CP III.
- (D) CP IV.
- (E) CP V.

42

Com relação às definições e especificações dos agregados para concreto, analise as afirmativas a seguir.

- I. Os grãos do agregado graúdo passam pela peneira com abertura de malha de 75 mm (em porcentagem retida acumulada máxima de 5%), e ficam retidos na peneira com abertura de malha de 6,3 mm (em porcentagem retida acumulada mínima de 95%).
- II. A dimensão máxima característica corresponde à abertura nominal em milímetros da malha da peneira na qual o agregado apresenta uma porcentagem retida acumulada igual ou imediatamente inferior a 5% em massa.
- III. O módulo de finura corresponde à soma das porcentagens retidas de um agregado, nas peneiras das séries normal e intermediária, dividida por 10.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

43

Para a execução de um volume de 0,30 m³ de concreto será utilizado um traço 1:2:2,5 em massa de cimento, areia e brita secos, com consumo de cimento de 300,0 kg/m³.

Assinale a opção que indica o volume de brita requerido para se executar a quantidade desejada de concreto sabendo-se que a mesma possui massa unitária solta igual a 1.500 kg/m³.

- (A) 0,08 m³.
- (B) 100 litros.
- (C) 120 dm³.
- (D) 150 litros.
- (E) 0,18 m³.

44

Para a execução de um revestimento, uma argamassa de traço 1:8 em massa de cimento e areia secos será produzida na obra. A areia disponível possui massa específica aparente seca igual a 1600 kg/m³ e, na obra, apresenta teor de umidade de 2%.

Sabendo-se que nessa umidade o inchamento da areia é de 24%, o volume (aparente) dessa areia úmida a ser utilizado para cada saco de 50 kg de cimento deverá ser de

- (A) 250 litros.
- (B) 260 litros.
- (C) 280 litros.
- (D) 300 litros.
- (E) 310 litros.

45

Com relação às especificações dos revestimentos de paredes e tetos de argamassas inorgânicas, analise as afirmativas a seguir.

- I. Os revestimentos externos de argamassa aparente sem pintura e base porosa devem ter propriedade hidrofugante.
- II. Os revestimentos das paredes externas devem ter espessura entre 20 e 30 mm.
- III. O desvio de nível de revestimentos de teto de argamassas, ao final da execução, não pode exceder $L/90$, sendo L o comprimento do maior vão do teto, em metros.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

46

Considera-se como Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) o valor percentual que incide sobre o custo global de uma obra ou serviço de engenharia.

Com relação ao BDI, analise as afirmações a seguir.

- I. A taxa de riscos e a taxa de lucro fazem parte da composição do BDI.
- II. A alíquota referente ao Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) faz parte da composição do BDI.
- III. A taxa de BDI reduzida deve ser adotada nas licitações em que o parcelamento do objeto é comprovadamente inviável.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

47

A elaboração correta do orçamento de uma obra requer conhecimento de conceitos básicos para que sejam evitados transtornos tanto para o contratante quanto para o contratado.

Com relação à orçamentação de obras, analise as afirmativas a seguir.

- I. Os custos indiretos não podem ser apropriados diretamente a cada tipo de bem ou serviço, e dizem respeito apenas à administração local da obra.
- II. Os custos diretos são apropriados diretamente a cada produto, bem ou serviço produzido, sem a necessidade de rateios, podendo ser identificados na composição de custo unitário do serviço.
- III. Os custos relativos à mobilização e desmobilização da empresa contratada devem ser discriminados na planilha orçamentária de custos diretos.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

48

As composições de custos unitários fornecem o custo necessário para a realização de uma unidade de medida de determinado serviço.

A respeito de composição de custos unitários, assinale a afirmativa correta.

- (A) A composição de custo unitário de um determinado serviço não considera nenhum tipo de coeficiente de consumo para seus insumos.
- (B) Os insumos são itens empregados na execução do serviço a ser realizado e fazem parte da composição de custo unitário do mesmo.
- (C) Os insumos de uma composição de custo unitário são divididos em apenas dois grupos: material e mão de obra.
- (D) Os encargos sociais referentes à mão de obra não fazem parte da composição de custo unitário de um serviço.
- (E) O descanso semanal remunerado já está incluído na remuneração do empregado remunerado por hora trabalhada (horista).

49

Uma determinada empresa venceu um processo licitatório para realização de obra de reforma de um prédio público com uma proposta de R\$ 500.000,00.

De acordo com a Lei nº 8.666/93 e desconsiderando-se a atualização do valor inicial do contrato, a empresa contratada é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, uma supressão máxima de serviços na obra no valor de

- (A) R\$ 25.000,00.
- (B) R\$ 50.000,00.
- (C) R\$ 100.000,00.
- (D) R\$ 125.000,00.
- (E) R\$ 250.000,00.

50

No âmbito da Administração Pública, o objeto de um processo licitatório pode ser enquadrado como uma obra de engenharia, um serviço de engenharia ou um serviço comum.

A esse respeito, assinale a opção que corresponde a um serviço de engenharia.

- (A) Recuperação de portos.
- (B) Manutenção de edificações.
- (C) Ampliação, por meio de dragagem, de canal de aproximação em portos.
- (D) Construção de pontes.
- (E) Reforma de hidrovias.

51

A Administração Pública possui modalidades de licitação que são empregadas de acordo com o objeto a ser licitado.

As opções a seguir apresentam modalidades de licitação que podem ser utilizados quando o objeto do processo licitatório for um trabalho técnico profissional especializado de projeto de engenharia, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Concorrência
- (B) Tomada de preços
- (C) Convite
- (D) Concurso
- (E) Pregão

52

Após a conclusão do processo licitatório, realiza-se a contratação da empresa vencedora mediante a assinatura do contrato.

Com relação a contratos, analise as afirmativas a seguir.

- I. A exigência de prestação de garantias ao contratado na contratação de obras é obrigatória.
- II. O desatendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a execução do contrato constitui motivo para a rescisão do mesmo.
- III. A inadimplência do contratado, com referência aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais transfere para a Administração Pública a responsabilidade por seu pagamento.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

53

O licenciamento ambiental de uma obra possui mais de uma etapa e, para cada uma delas, é necessária a licença adequada.

Relacione as licenças ambientais listadas a seguir às respectivas características.

1. Licença de Instalação
 2. Licença Prévia
 3. Licença de Operação
- () Aprova a localização e a concepção do empreendimento.
- () Aprova a forma proposta de convívio do empreendimento com o meio ambiente.
- () Valida a estratégia proposta para o trato das questões ambientais durante a fase de construção.

Assinale a opção que indica a relação correta, de cima para baixo.

- (A) 1 – 2 – 3
- (B) 3 – 2 – 1
- (C) 1 – 3 – 2
- (D) 2 – 1 – 3
- (E) 2 – 3 – 1

54

Em um sistema de abastecimento, utilizando-se a metodologia de Bresse, determinou-se que a velocidade econômica para uma extensa linha de recalque é 1,50 m/s.

Sabendo que a vazão a ser fornecida pelo sistema elevatório para atender à demanda é de 678,584 m³/h, o diâmetro da linha de recalque deve ser de

- (A) 0,50 m.
- (B) 0,45 m.
- (C) 0,40 m.
- (D) 0,35 m.
- (E) 0,30 m.

55

Para medição da vazão de cheia de um pequeno curso de água foi utilizado o método dos traçadores químicos. Em vários pontos de uma seção transversal do rio foi injetada uma solução de cloreto de sódio de 5% em peso a uma vazão constante de 6,5 L/s.

Em um ponto à jusante do ponto de lançamento, onde as concentrações de cloreto de sódio estavam uniformes, foram realizadas várias análises químicas que determinaram uma concentração de cloreto de sódio de 60 ppm.

Sabendo que a quantidade comum de cloreto de sódio existente no rio à montante do ponto de lançamento é de 2,0 ppm, a vazão do rio é de

- (A) 2,3 m³/s.
- (B) 5,6 m³/s.
- (C) 8,5 m³/s.
- (D) 10,8 m³/s.
- (E) 16,1 m³/s.

56

A distribuição do fluxo e das linhas de corrente, nos poços de sucção, exerce grande influência no trabalho das bombas.

Observe as ações de engenharia listadas a seguir.

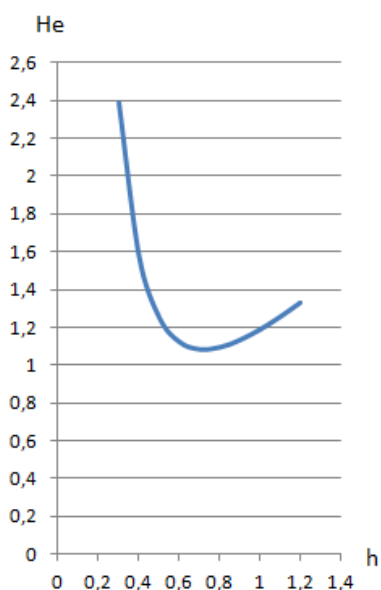
- I. Prescrição de mudanças bruscas de direção da corrente fluida.
- II. Adução de velocidades moderadas, inferiores a 0,90 m/s.
- III. Uso de cortinas de distribuição ou de paredes guia.

Assinale a opção que indica as ações de engenharia que devem ser evitadas no projeto de um poço de sucção.

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

57

Para uma vazão constante, no caso de um movimento variado em canais abertos, pode-se traçar a curva de variação da carga específica em função da profundidade. Observe essa curva para um caso hipotético:



Para o caso mostrado acima, o valor da profundidade crítica e o regime de escoamento para a profundidade de 1,2 m é de

- (A) 0,71 m e fluvial.
 (B) 0,71 m e crítico.
 (C) 0,71 m e torrencial.
 (D) 1,08 m e subcrítico.
 (E) 1,08 m e supercrítico.

58

A tabela a seguir apresenta os tipos de uso do solo com as respectivas áreas e os coeficientes de *run-off* de uma bacia hidrográfica de 9,2 km².

Tipo de uso do solo	Área (km ²)	Coefficiente de deflúvio (%)
Mata	1,6	35
Pastagem	2,4	20
Terra Cultivada	3,2	40
Área rochosa impermeável	2	91

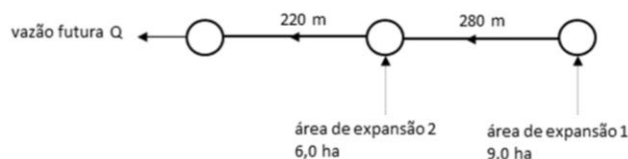
A vazão na foz dessa bacia resultante de uma precipitação total uniforme de 20 mm/h é de

Dica: Utilizar o método racional.

- (A) 6,5 m³/s
 (B) 11,5 m³/s
 (C) 18,5 m³/s
 (D) 23,0 m³/s
 (E) 25,0 m³/s

59

A figura a seguir mostra a rede de esgotamento sanitário de uma comunidade, incluindo as áreas de expansão.



As canalizações estão apresentadas em linha contínua grossa, os poços de visita por meio dos círculos e as setas dão a direção do escoamento. Nessa comunidade a densidade populacional é de 200 hab/ha, o consumo *per capita* de água é de 240 litros / (hab.dia), o coeficiente do dia de maior consumo K1 é de 1,2, o coeficiente da hora de maior consumo K2 é de 1,5, o coeficiente de retorno é de 0,8, a taxa de infiltração TI é de 0,001 litros/(s.m) e a densidade de tubos nas áreas existente e de expansão é de 100 m/ha.

Baseado nos dados apresentados, a vazão futura Q de saída do poço de visita mais a jusante da rede de esgotos é de

- (A) 2,0 L/s.
 (B) 4,5 L/s.
 (C) 16,0 L/s.
 (D) 16,5 L/s.
 (E) 18,0 L/s.

60

A NBR nº 13.896/97 define os critérios para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos. Relacione os entendimentos legais descritos na NBR com suas respectivas definições.

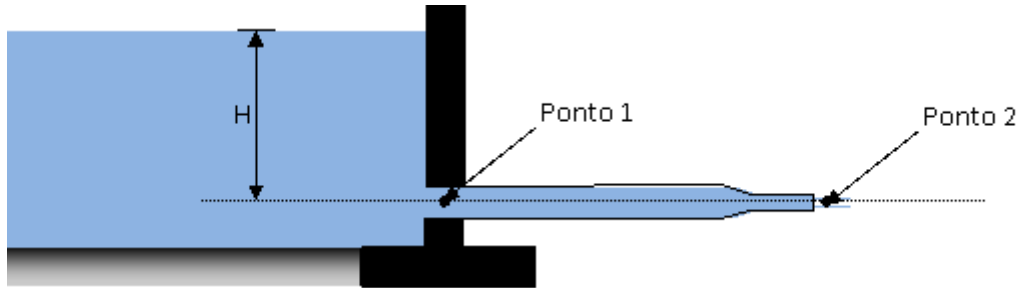
- Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos
 - Reutilização
 - Reciclagem
 - Logística reversa
- () Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento.
- () Processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições do Sisnama.
- () Processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelo Sisnama.
- () Conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas que procuram minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Assinale a opção que indica a relação correta, de cima para baixo.

- (A) 1 – 3 – 2 – 4.
 (B) 1 – 4 – 2 – 3.
 (C) 4 – 2 – 3 – 1.
 (D) 2 – 4 – 3 – 1.
 (E) 4 – 3 – 2 – 1.

Questão Discursiva

A figura a seguir mostra uma pequena barragem da qual sai uma única canalização de poucos metros que, inicialmente, possui 300 mm de diâmetro e, posteriormente, apresenta uma redução para 150 mm, antes da saída onde a água sai sob a forma de jato devido à influência da pressão atmosférica.



Sabendo que a vazão na tubulação é de 180 L/s, responda aos itens a seguir.

1. Qual o tipo de escoamento que ocorre na tubulação: escoamento livre, escoamento forçado por gravidade ou escoamento forçado por recalque?
2. Determine a pressão no Ponto 1 da tubulação de 300 mm (P_1/γ), em mca.
3. Determine a altura de lâmina d'água H na barragem, em m.

Dica: Considere o escoamento permanente, incompressível, sem atrito, ao longo de uma linha de corrente e utilize Bernoulli.

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

Realização

 **FGV PROJETOS**