



# Governo do Estado de Alagoas

## Ministério Público do Estado de Alagoas- MP / AL

**MANHÃ**

**11**

# ENGENHEIRO CIVIL

**Tipo 1 – BRANCA**



## SUA PROVA

- As questões objetivas têm cinco alternativas de resposta (A, B, C, D, E) e somente uma delas está correta;
- Além deste caderno de prova, contendo oitenta questões objetivas, você receberá do fiscal de sala:
  - a folha de respostas das questões objetivas



## TEMPO

- Você dispõe de **4 horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas;
- **2 horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova;
- **60 minutos** antes do término do período de prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de provas**.



## NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de prova;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



## INFORMAÇÕES GERAIS

- 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;
- Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s);
- Confira seu cargo, cor e tipo do caderno de provas. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso em sua folha de respostas, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento da sua folha de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e não será permitida a troca da folha de respostas em caso de erro;
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas;
- **Boa sorte!**



## Língua Portuguesa

### TEXTO 1

#### OPORTUNISMO À DIREITA E À ESQUERDA

Numa democracia, é livre a expressão, estão garantidos o direito de reunião e de greve, entre outros, obedecidas leis e regras, lastreadas na Constituição. Em um regime de liberdades, há sempre o risco de excessos, a serem devidamente contidos e seus responsáveis, punidos, conforme estabelecido na legislação.

É o que precisa acontecer no rescaldo da greve dos caminhoneiros, concluídas as investigações, por exemplo, da ajuda ilegal de patrões ao movimento, interessados em se beneficiar do barateamento do combustível.

Sempre há, também, o oportunismo político-ideológico para se aproveitar da crise. Inclusive, neste ano de eleição, com o objetivo de obter apoio a candidatos. Não faltam, também, os arautos do quanto pior, melhor, para desgastar governantes e reforçar seus projetos de poder, por mais delirantes que sejam. Também aqui vale o que está delimitado pelo estado democrático de direito, defendido pelos diversos instrumentos institucionais de que conta o Estado – Polícia, Justiça, Ministério Público, Forças Armadas etc.

A greve atravessou vários sinais ao estrangular as vias de suprimento que mantêm o sistema produtivo funcionando, do qual depende a sobrevivência física da população. Isso não pode ser esquecido e serve de alerta para que as autoridades desenvolvam planos de contingência.

*O Globo, 31/05/2018.*

#### 1

“Numa democracia, (1) é livre a expressão, estão garantidos o direito de reunião e de greve, (2) entre outros, obedecidas leis e regras, (3) lastreadas na Constituição. Em um regime de liberdades, (4) há sempre o risco de excessos, (5) a serem devidamente contidos e seus responsáveis, punidos, conforme estabelecido na legislação”.

Nesse segmento inicial do texto, a vírgula que tem caráter optativo é a indicada pelo número

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

#### 2

“Numa democracia, é livre a expressão, estão garantidos o direito de reunião e de greve, entre outros, / obedecidas leis e regras, lastreadas na Constituição”.

No segmento acima, o conectivo que substituiria adequadamente a barra inserida entre as duas orações é:

- (A) apesar de.
- (B) desde que.
- (C) embora.
- (D) além de.
- (E) após.

#### 3

Assinale a opção que apresenta o tom presente no primeiro parágrafo do texto.

- (A) Anarquista.
- (B) Libertário.
- (C) Legalista.
- (D) Socialista.
- (E) Individualista.

#### 4

O texto, em sua organização, deve ser caracterizado como

- (A) narrativo, já que expõe uma série de fatos.
- (B) argumentativo, pois defende uma tese.
- (C) expositivo, já que informa fatos recentemente ocorridos.
- (D) descritivo, porque fornece características e qualidades.
- (E) poético, pois expõe uma realidade de forma sentimental.

#### 5

Uma das maneiras de tornar mais clara a expressão escrita é redigir as frases em ordem direta. A frase a seguir,

*“Numa democracia, é livre a expressão, estão garantidos o direito de reunião e de greve.”*

se colocada em ordem direta, seria redigida do seguinte modo:

- (A) “Numa democracia, é livre a expressão, o direito de reunião e de greve estão garantidos”.
- (B) “É livre a expressão, estão garantidos o direito de reunião e de greve numa democracia.”
- (C) “A expressão é livre, o direito de reunião e de greve estão garantidos, numa democracia.”
- (D) “Numa democracia a expressão é livre e estão garantidos o direito de reunião e de greve.”
- (E) “A expressão é livre numa democracia e estão garantidos o direito de reunião e de greve.”

#### 6

“Numa democracia, é livre a expressão, estão garantidos o direito de reunião e de greve, entre outros, obedecidas leis e regras, lastreadas na Constituição. / Em um regime de liberdades, há sempre o risco de excessos, a serem devidamente contidos e seus responsáveis, punidos, conforme estabelecido na legislação”.

Entre os dois segmentos separados por uma barra inclinada há uma relação lógica de

- (A) explicação.
- (B) concessão.
- (C) conclusão.
- (D) oposição.
- (E) adição.

**7**

“É o que precisa acontecer no rescaldo da greve dos caminhoneiros, concluídas as investigações, por exemplo, da ajuda ilegal de patrões ao movimento, interessados em se beneficiar do barateamento do combustível.”

Segundo esse parágrafo do texto, o que “precisa acontecer” é

- (A) manter-se o direito de livre expressão do pensamento.
- (B) garantir-se o direito de reunião e de greve.
- (C) lastrear leis e regras na Constituição.
- (D) punirem-se os responsáveis por excessos.
- (E) concluírem-se as investigações sobre a greve.

**8**

“É o que precisa acontecer no rescaldo da greve dos caminhoneiros, / concluídas as investigações, por exemplo, da ajuda ilegal de patrões ao movimento, / interessados em se beneficiar do barateamento do combustível.”

As conjunções que poderiam ser empregadas, de forma adequada ao contexto, em lugar das barras inclinadas, são, respectivamente,

- (A) depois de / quando.
- (B) após / já que.
- (C) assim que / caso.
- (D) apesar de / visto que.
- (E) caso / dado que.

**9**

“Sempre há, também, o oportunismo político-ideológico para se aproveitar da crise”.

Explica-se o emprego de “também” nesse segmento, porque

- (A) marca o acréscimo de aspectos negativos ligados à greve.
- (B) indica a adição de punições que devem ser aplicadas.
- (C) mostra um novo aspecto de aproveitamento positivo da crise.
- (D) demonstra mais uma lembrança afetiva da recente crise.
- (E) comprova a necessidade de retificar uma informação dada.

**10**

Em muitos casos, os infinitivos podem ser substituídos por substantivos cognatos. Assinale a opção que apresenta, em função do contexto, a substituição inadequada.

- (A) “...interessados em se beneficiar do barateamento do combustível” / interessados no benefício do barateamento do combustível.
- (B) “...para desgastar governantes” / para o desgaste dos governantes.
- (C) “...com o objetivo de obter apoio a candidatos” / com o objetivo de obtenção de apoio a candidatos.
- (D) “...para se aproveitar da crise” / para o proveito da crise.
- (E) “...e reforçar seus projetos de poder” / e reforço de seus projetos de poder.

**11**

“Sempre há, também, o oportunismo político-ideológico para se aproveitar da crise. Inclusive, neste ano de eleição, com o objetivo de obter apoio a candidatos. Não faltam, também, os arautos do quanto pior, melhor, para desgastar governantes e reforçar seus projetos de poder, por mais delirantes que sejam. Também aqui vale o que está delimitado pelo estado democrático de direito, defendido pelos diversos instrumentos institucionais de que conta o Estado – Polícia, Justiça, Ministério Público, Forças Armadas etc.”

O emprego de etc ao final do segmento, indica que

- (A) há outros instrumentos institucionais de menor importância.
- (B) existem outros instrumentos não lembrados pelo enunciador.
- (C) não há qualquer outro instrumento institucional a ser citado.
- (D) existem outros instrumentos, mas não pertinentes ao texto.
- (E) não há necessidade textual de citar outros instrumentos.

**12**

“A greve atravessou vários sinais ao estrangular as vias de suprimento que mantêm o sistema produtivo funcionando, do qual depende a sobrevivência física da população.”

Ao dizer que “a greve atravessou vários sinais”, o autor do texto quer dizer que a greve

- (A) foi anunciada muitas vezes antes de ocorrer.
- (B) foi preparada cuidadosamente antes de ser deflagrada.
- (C) atravessou várias etapas antes de chegar ao clímax.
- (D) preveniu as autoridades muitas vezes.
- (E) cometeu várias irregularidades.

**13**

“A greve atravessou vários sinais ao estrangular as vias de suprimento que mantêm o sistema produtivo funcionando, do qual depende a sobrevivência física da população.”

Assinale a opção em que a substituição de termos desse segmento do texto é inadequada.

- (A) “vários sinais” por “sinais vários”.
- (B) “ao estrangular” por “quando estrangulou”.
- (C) “que mantêm o” por “mantenedoras do”.
- (D) “funcionando” por “em funcionamento”.
- (E) “da população” por “populacional”.

**14**

A frase a seguir que apresenta uma forma de voz passiva é:

- (A) “Numa democracia, é livre a expressão”.
- (B) “A greve atravessou vários sinais ao estrangular as vias de suprimento...”.
- (C) “Em um regime de liberdades, há sempre o risco de excessos, a serem devidamente contidos”.
- (D) “Sempre há, também, o oportunismo político-ideológico para se aproveitar da crise”.
- (E) “...que mantêm o sistema produtivo funcionando”.

**15**

Assinale a opção em que o termo sublinhado funciona como sujeito.

- (A) “Em um regime de liberdades, há sempre o risco de excessos”.
- (B) “Sempre há, também, o oportunismo político-ideológico para se aproveitar da crise”.
- (C) “Não faltam, também, os arautos do quanto pior, melhor, ...”.
- (D) “A greve atravessou vários sinais ao estrangular as vias de suprimento que mantêm o sistema produtivo funcionando”.
- (E) “Numa democracia, é livre a expressão”.

## Noções de Direito Administrativo e Constitucional

**16**

Pedro, servidor público estadual, formulou requerimento de gozo de licença paternidade ao seu superior hierárquico, o qual foi indeferido sem qualquer fundamentação.

A licença estava prevista no regime jurídico da categoria como direito subjetivo do servidor, tendo sido o requerimento formulado no prazo legal, devidamente instruído com a certidão de nascimento do filho do requerente.

Assinale a opção que indica o instrumento constitucional mais adequado para impugnar judicialmente a decisão de indeferimento da licença.

- (A) Mandado de revogação.
- (B) Mandado de segurança.
- (C) Mandado de injunção.
- (D) Direito de petição.
- (E) *Habeas Data*.

**17**

Considerando o processo legislativo previsto na Constituição da República e a observância dos demais requisitos exigidos, sobre a tramitação de um projeto de lei orgânica municipal, analise os itens a seguir.

- I. O projeto foi aprovado em dois turnos de votação.
- II. O projeto foi aprovado pelo voto da maioria absoluta dos membros da Câmara Municipal.
- III. O projeto, ao final, foi sancionado pelo Prefeito Municipal.

Está correto o que se afirma em

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

**18**

Artur, ocupante de cargo de provimento efetivo na administração pública federal, cujas atribuições eram direcionadas ao desenvolvimento de projetos tecnológicos na área nuclear, foi aprovado em outro concurso público. Seu objetivo era o de permanecer em ambos os cargos, de modo a aumentar sua renda.

À luz da sistemática constitucional, o segundo cargo passível de ser ocupado por Artur é o de

- (A) membro do Ministério Público.
- (B) profissional da área de saúde.
- (C) caráter técnico ou científico.
- (D) magistrado.
- (E) professor.

**19**

Eraldo, estudante de direito, foi informado que as atribuições do Ministério Público estadual seriam detalhadas em lei complementar estadual.

À luz da sistemática constitucional, é correto afirmar que a referida lei complementar está sujeita aos balizamentos estabelecidos

- (A) pela lei nacional, editada pela União sob a forma de lei complementar.
- (B) pela lei nacional, editada pela União sob a forma de lei ordinária.
- (C) pela lei nacional, editada pela União em conjunto com os Estados.
- (D) pela Constituição da República, somente.
- (E) pela Constituição Estadual, somente.

**20**

Em ação ajuizada pelo Ministério Público, o Tribunal de Justiça, ao apreciar o recurso de apelação, julgou improcedente o pedido formulado. Após o esgotamento de todos os recursos nas instâncias ordinárias, a Instituição constatou que o acórdão violara frontalmente a Constituição da República de 1988.

À luz da sistemática constitucional e, uma vez preenchidos os demais requisitos exigidos, o referido acórdão pode ser impugnado via

- (A) recurso extraordinário, endereçado ao Supremo Tribunal Federal.
- (B) recurso extraordinário, endereçado ao Superior Tribunal de Justiça.
- (C) recurso especial, endereçado ao Supremo Tribunal Federal.
- (D) recurso extraordinário, endereçado ao Superior Tribunal de Justiça.
- (E) reclamação constitucional, endereçada ao Supremo Tribunal Federal.

**21**

João, servidor público estadual e que permanecia com as chaves da repartição em que trabalhava, permitiu que André, que não era servidor público, ali ingressasse e subtraísse diversos computadores do local. Os bens subtraídos ficaram, em sua integralidade, para André.

À luz da sistemática estabelecida na Lei nº 8.429/92, João e André praticaram ato de improbidade que consubstancia

- (A) violação aos princípios regentes da atividade estatal.
- (B) dano ao patrimônio público.
- (C) crime de responsabilidade.
- (D) enriquecimento ilícito.
- (E) excesso de exação.

**22**

O Secretário de Estado decidiu celebrar parceria com organizações da sociedade civil, não qualificadas como organizações sociais ou organizações da sociedade civil de interesse público, com o objetivo de realizar finalidades de interesse público e recíproco, sem repasse de recursos financeiros. Para isso, solicitou à sua assessoria que informasse o instrumento a ser utilizado.

Considerando a sistemática estabelecida pela Lei nº 13.019/14, assinale a opção que indica o instrumento indicado.

- (A) Acordo de cooperação.
- (B) Termo de colaboração.
- (C) Termo de fomento.
- (D) Contrato de gestão.
- (E) Termo de parceria.

**23**

A Administração Pública divulgou edital de licitação, na modalidade de pregão, no qual pretendia adquirir componentes eletrônicos de alta tecnologia, a serem confeccionados consoante as especificidades indicadas no edital. Para evitar a participação de sociedades empresárias que não preenchessem os requisitos exigidos, foi estatuído que a habilitação dos pretendentes iria anteceder à sessão de entrega dos envelopes contendo as propostas.

À luz da sistemática estatuída pela Lei nº 10.520/02, assinale a opção que indica a **irregularidade** da narrativa acima.

- (A) A modalidade licitação é incompatível com o objeto indicado e a habilitação deve ser posterior à fase competitiva.
- (B) O pregão não é uma modalidade específica de licitação mas uma forma de apresentação da concorrência.
- (C) Os envelopes contendo as propostas não devem ser entregues em sessão, mas pelo correio.
- (D) A modalidade de licitação é incompatível com o objeto indicado.
- (E) A habilitação deve ser sempre posterior à fase competitiva do pregão.

**24**

Determinado edital de licitação, elaborado com base no Regime Diferenciado de Contratações Públicas (RDC), dispôs que seria observado, na execução indireta de obras de engenharia, o regime de contratação integrada.

Considerando a sistemática prevista na Lei nº 12.462/11, o referido regime de contratação

- (A) compreende a elaboração do projeto básico, não do executivo, bem como a execução da obra.
- (B) compreende a elaboração dos projetos básico e executivo, a execução da obra e outras operações.
- (C) compreende a elaboração dos projetos básico e executivo, mas não a execução da obra.
- (D) não é compatível com o Regime Diferenciado de Contratações Públicas.
- (E) somente poderia ser utilizado na execução direta de obras de engenharia.

**25**

A sociedade empresária XK pretendia participar de licitação destinada ao fornecimento de serviços à Administração Pública. Ao analisar a minuta de contrato anexada ao ato convocatório, constatou a possibilidade de rescisão do contrato, ressalvadas certas exceções, caso haja atraso superior a 90 dias dos pagamentos devidos pela Administração Pública.

Segundo a sistemática da Lei nº 8.666/93, assinale a opção que indica o motivo que permite a rescisão do contrato administrativo.

- (A) Fato da Administração.
- (B) Alteração unilateral.
- (C) Fato do príncipe.
- (D) Álea econômica.
- (E) Álea ordinária.

## Legislação Específica

**26**

Determinado instituição do Estado abriu concurso público para preenchimento de cargo em seu quadro de carreira. O edital registra que o candidato que reside no Estado organizador do certame há, pelo menos, dois anos e que comprove ser carente, terá direito à isenção da taxa de inscrição.

A exigência de residência no Estado organizador do concurso é

- (A) compatível com o princípio da legalidade, por se tratar de cargo em quadro de carreira de instituição estadual.
- (B) adequada em relação ao princípio da dignidade da pessoa humana, considerando moradia como mínimo existencial.
- (C) inconstitucional, por registrar uma discriminação incompatível com o princípio da impessoalidade.
- (D) inconstitucional, por não haver razoabilidade na exigência formulada, a qual insere critério subjetivo de difícil verificação, para aferição da carência, que é objetiva.
- (E) compatível com o princípio da isonomia material, ao estabelecer regra de proteção regional aos candidatos carentes do Estado organizador do certame.

27

Manuel de Souza, idoso e pobre, necessita de medicamento de uso continuado e controlado para se tratar de doença diagnóstica por médico do SUS. A medicação não faz parte das Relações Nacional e Municipal de Medicamentos Essenciais, mas Manuel precisa ter o remédio para recuperar sua saúde. Desta forma recorreu ao Poder Judiciário, acionando o Município de Maceió. Sobre o caso narrado, conforme os princípios inseridos na Carta Magna Estadual, assinale a afirmativa correta.

- (A) O Município está obrigado a fornecer a medicação, conforme orientação do médico, em virtude de seu dever de proteger a vida e a saúde dos municípios.
- (B) O Município, ao favorecer Manuel, irá contra o princípio da igualdade, já que não somente ele necessita de remédios fora da lista.
- (C) O Município só está obrigado a entregar os remédios se houvesse disponibilidade orçamentária, ante o princípio da preservação da ordem econômica.
- (D) O Município não está obrigado a atender aos interesses locais porque a entrega de medicação a carentes é um programa de abrangência nacional.
- (E) O Município, pelo princípio do controle da Administração Pública, não está obrigado a fornecer a medicação fora da relação municipal de medicamentos essenciais.

28

Com relação à revisão de processo disciplinar, analise as afirmativas a seguir.

- I. Pode ser arguida a qualquer tempo, unicamente pelo servidor que foi punido, apenas para justificar sua inocência ou abrandar a pena que lhe foi aplicada.
- II. O interessado questionará os mesmos fatos já examinados quando da instauração do processo disciplinar, vedada a inovação, com o intuito de rever a punição imposta.
- III. O julgamento da revisão do processo disciplinar caberá à comissão formada por agentes públicos de autoridade hierárquica superior à daquele que aplicou a penalidade.

Está **incorreto** o que se afirma em

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

29

A todas as infrações listadas a seguir cabe pena de advertência ao membro do Ministério Público comprovadamente faltoso, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) Desobediência à determinação de caráter geral originada do Conselho Superior do Ministério Público.
- (B) Infração à ética funcional, tratando com grave descortesia autoridade judiciária.
- (C) Desatendimento a pedido de informação, que emane de órgão do Ministério Público.
- (D) Desobediência à ordem de caráter geral que tenha emanado do Procurador Geral de Justiça.
- (E) Eventual atuação de forma negligente no exercício de suas funções.

30

Leia o fragmento a seguir.

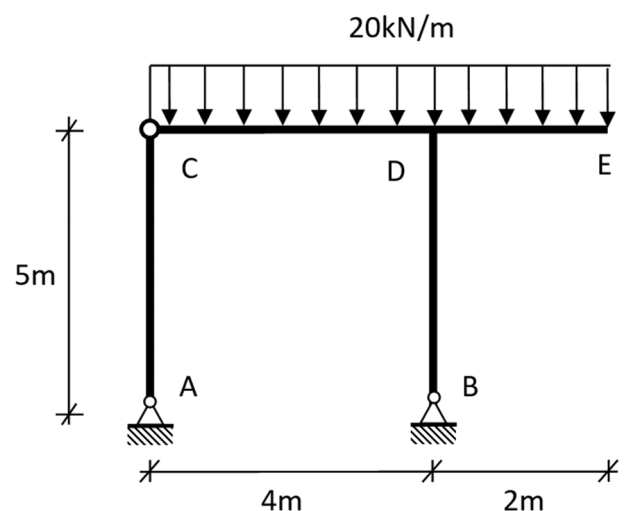
“Cada membro do MP representa o órgão todo, porque o interesse do qual é titular é coletivo e não de uma individualidade concreta. Sendo indisponível o interesse representado pelo Ministério Público, a não fixação de membro (a não ser por distribuição interna e vulnerável do serviço) significa a natureza da totalidade homogênea do Órgão”.

O fragmento lido trata do princípio

- (A) da autonomia funcional.
- (B) da unidade de atuação.
- (C) da representatividade.
- (D) da indivisibilidade.
- (E) do promotor natural.

## Conhecimentos Específicos

**ATENÇÃO:** PARA RESPONDER AS DUAS QUESTÕES QUE SE SEGUEM, CONSIDERE A FIGURA A SEGUIR, QUE APRESENTA UM MODELO DE PÓRTICO PLANO TRIARTICULADO.



31

As reações verticais, nos apoios A e B, são, respectivamente,

- (A) 30 e 90kN
- (B) 40 e 80kN
- (C) 50 e 70kN
- (D) 60 e 60kN
- (E) 70 e 50kN

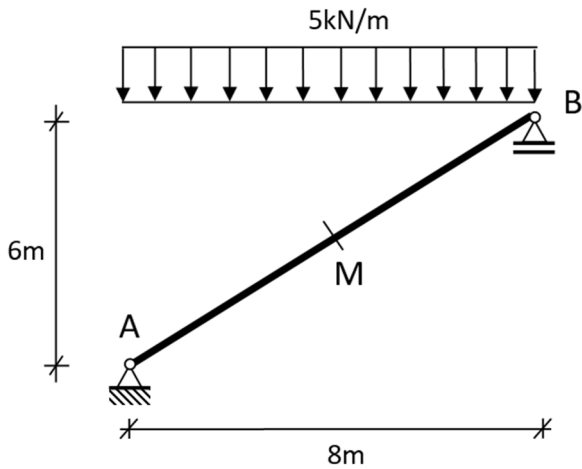
32

O maior momento fletor encontrado no trecho do pórtico compreendido entre os nós C e D, em valor absoluto, vale

- (A) 22,5 kN·m
- (B) 40,0 kN·m
- (C) 45,0 kN·m
- (D) 80,0 kN·m
- (E) 160,0 kN·m

**ATENÇÃO:** RESPONDA AS DUAS QUESTÕES QUE SE SEGUEM A PARTIR DO TEXTO E DA FIGURA A SEGUIR.

A viga inclinada biapoiada recebe um carregamento vertical uniformemente distribuído.



**33**

O valor do esforço normal na barra junto ao apoio B, é

- (A) - 40 kN (compressão).
- (B) - 32 kN (compressão).
- (C) 0.
- (D) + 20 kN (tração).
- (E) + 24 kN (tração).

**34**

Admitindo-se que a viga biapoiada inclinada possui seção retangular quadrada de lado igual a 20cm, o valor da máxima tensão normal de tração encontrada na sua seção transversal média é

- (A) 3 Mpa.
- (B) 6 Mpa.
- (C) 12 Mpa.
- (D) 15 Mpa.
- (E) 30 Mpa.

**35**

Uma obra, com valor total de R\$ 120.000,00, foi planejada para ser executada em quatro meses, conforme cronograma físico-financeiro apresentado a seguir, com a discriminação dos percentuais de execução das atividades previstos para cada mês.

		Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04
Atividades	A	30%	70%		
	B		40%	60%	
	C		40%	40%	20%
	D			50%	50%

Sabe-se também que a representação financeira de cada atividade em relação ao total da obra é: A: 20%; B: 30%; C: 40% e D: 10%.

Dessa forma, o custo para a realização da atividade A no mês 02 será de

- (A) R\$ 7.200,00.
- (B) R\$ 14.400,00.
- (C) R\$ 16.800,00.
- (D) R\$ 19.200,00.
- (E) R\$ 24.400,00.

**36**

Ainda acerca do planejamento da obra apresentado no item anterior, pode-se afirmar que, ao final do 2º mês de obra, o desembolso acumulado previsto para o empreendimento será de

- (A) R\$ 60.000,00.
- (B) R\$ 57.600,00.
- (C) R\$ 50.400,00.
- (D) R\$ 19.200,00.
- (E) R\$ 7.200,00.

**37**

Seja a composição do serviço, apresentada a seguir, para a execução de 1m³ de argamassa para emboço ou assentamento de alvenaria de vedação.

Descrição do insumo	Unid.	Coeficiente	% do custo do insumo no serviço
Areia média	m³	1,30	15%
Cimento Portland	kg	250,0	20%
Cal hidratada	kg	140,0	10%
Servente	h	1,20	50%
Betoneira	h	1,20	5%

Utilizando-se apenas um servente, assinale a opção que indica quantas horas são necessárias para se executar 2,5 m³ da argamassa.

- (A) 1,2 h.
- (B) 2,4 h.
- (C) 2,5 h.
- (D) 2,7 h.
- (E) 3,0 h.



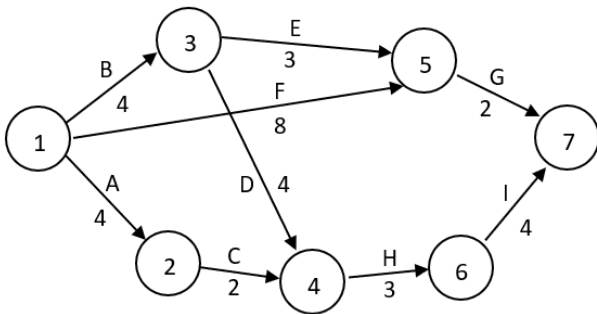
38

Considerando exclusivamente o preço de cada insumo no serviço descrito no item anterior, o insumo de menor custo unitário é

- (A) a areia média.
- (B) o cimento Portland.
- (C) a cal hidratada.
- (D) o servente.
- (E) a betoneira.

**ATENÇÃO:** RESPONDA AS DUAS QUESTÕES QUE SE SEGUEM A PARTIR DO TEXTO E DO DIAGRAMA A SEGUIR.

O planejamento do tempo de um projeto foi realizado por meio do diagrama de setas (rede PERT/CPM) apresentado a seguir, sendo o evento de início caracterizado pelo nó 1, as atividades representadas por setas e letras maiúsculas, e com duração apresentada em meses.



39

Assinale a opção que indica a sequência de atividades que define o caminho crítico do projeto.

- (A) B - D - H - I.
- (B) F - G.
- (C) B - E - G.
- (D) B - D - H - I.
- (E) A - C - H - I.

40

A folga total e a folga livre da atividade E são, respectivamente, de

- (A) 1 mês e de 7 meses.
- (B) 6 meses e de 2 meses.
- (C) 6 meses e de 1 mês.
- (D) 2 meses e de 4 meses.
- (E) 3 meses e de 1 mês.

41

Sobre o controle de uma obra, por meio do acompanhamento de cronogramas e também pela curva S, assinale (V) para a afirmativa verdadeira e (F) para a falsa.

- ( ) A curva "S" baseia-se no princípio de Pareto, denominado também como princípio dos "poucos significativos e muitos insignificantes".
- ( ) A curva "S" representa os serviços por meio do desenho de retângulos dispostos horizontalmente, mostrando o que deve ser feito em cada período, em uma escala cronológica.
- ( ) A curva "S" representa graficamente os valores acumulados período a período de um determinado recurso de uma obra.

As afirmativas são, respectivamente,

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

42

Leia o fragmento a seguir.

"A Curva ABC de Serviços é obtida a partir da \_\_\_\_\_ da obra, na qual os itens do orçamento são agrupados e, então ordenados por sua importância relativa de \_\_\_\_\_, em ordem \_\_\_\_\_, determinando-se o peso percentual do valor de cada item em relação ao valor total do empreendimento, calculando-se ainda os valores percentuais acumulados desses pesos."

Assinale a opção cujos itens completam corretamente as lacunas do fragmento acima.

- (A) curva "S" - preço unitário – decrescente.
- (B) planilha orçamentária - preço total – decrescente.
- (C) composição de custo unitário - preço total – crescente.
- (D) planilha orçamentária - preço unitário – cronológica.
- (E) curva "S" - preço global – cronológica.

43

Segundo a ABNT, relacione as etapas de um projeto de impermeabilização, listadas a seguir, aos seus respectivos itens.

1. Estudo preliminar
  2. Projeto básico de impermeabilização
  3. Projeto executivo de impermeabilização
- ( ) memorial descritivo de materiais e camadas de impermeabilização.
  - ( ) estimativa de custos.
  - ( ) relatório com a qualificação das áreas.

Assinale a opção que mostra a relação correta, na sequência apresentada.

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

**44**

Sobre as propriedades dos agregados que influenciam a qualidade do concreto a ser utilizado nas construções em geral, leia o fragmento a seguir.

“O cálculo do \_\_\_\_\_ leva em consideração apenas o percentual retido \_\_\_\_\_ em massa nas peneiras da série \_\_\_\_\_, utilizadas no ensaio de determinação da composição granulométrica do agregado.”

Assinale a opção cujos itens completam corretamente as lacunas do fragmento acima.

- (A) módulo de finura – acumulado – normal.
- (B) módulo de finura – individual – normal.
- (C) módulo de finura – acumulado – intermediária.
- (D) índice de forma – acumulado – normal.
- (E) índice de forma – acumulado – intermediária.

**45**

O cimento Portland é um importante componente do concreto, influenciando nas características do mesmo. Sua influência varia de acordo com o tipo de cimento Portland que é empregado.

A esse respeito, leia o fragmento a seguir.

“O cimento Portland \_\_\_\_\_ faz com que o calor de hidratação do concreto seja \_\_\_\_\_ quando comparado ao calor de hidratação do concreto produzido com cimento Portland Composto. O mesmo não ocorre quando é utilizado o cimento Portland \_\_\_\_\_.”

Assinale a opção cujos itens completam corretamente as lacunas do fragmento acima.

- (A) branco estrutural - menor - de baixo calor de hidratação.
- (B) branco estrutural - menor - de alta resistência inicial.
- (C) pozolânico - maior - de alta resistência inicial.
- (D) pozolânico - menor - de baixo calor de hidratação.
- (E) pozolânico - menor - de alta resistência inicial.

**46**

Segundo a ABNT, sobre os procedimentos e as condições a serem respeitados na execução de estruturas que servem de fôrmas e escoramentos, analise as afirmativas a seguir.

- I. A tubulação de bombeamento de concreto pode ser fixada às fôrmas, desde que a menor dimensão das mesmas seja superior a 20 cm.
- II. Recomenda-se evitar o uso de fôrmas perdidas.
- III. Os elementos estruturais das fôrmas não podem ser colocados dentro da sua seção transversal.

Está correto o que se afirma em

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

**47**

O preparo, o controle, o recebimento e a aceitação do concreto para edificações e estruturas de engenharia devem seguir os procedimentos definidos pela ABNT. Sobre esse assunto, analise as afirmativas a seguir.

- I. Na obra, cada cimento deve ser armazenado, separadamente, de acordo com a marca, tipo e classe.
- II. Quando o concreto é preparado pelo construtor da obra, os ensaios de consistência devem ser realizados apenas na primeira amassada do dia.
- III. No controle estatístico do concreto por amostragem parcial, as amostras devem ser de, no mínimo, 12 exemplares.

Está correto o que se afirma em

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

**48**

De acordo com a NR 18 “Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção”, os canteiros de obras devem dispor de

- (A) instalações sanitárias, vestiário e local de refeições.
- (B) alojamento, lavanderia e área de lazer, mesmo nos casos em que não houver trabalhadores alojados.
- (C) somente instalações sanitárias e local de refeições.
- (D) ambulatório, quando se tratar de frentes de trabalho com até 50 (cinquenta) trabalhadores.
- (E) somente vestiário, cozinha e lavanderia.

**49**

Segundo a NBR 5626:1998, as tubulações devem ser dimensionadas de modo que a velocidade da água, em qualquer trecho de tubulação, não atinja valores superiores a

- (A) 4 m/s.
- (B) 6 m/s.
- (C) 3 m/s.
- (D) 5 m/s.
- (E) 2 m/s.

**50**

De acordo com a NBR 13245:2011, o produto que tem a finalidade de conferir as características visíveis de proteção e estética do substrato é

- (A) a massa.
- (B) o *primer*.
- (C) o fundo.
- (D) o acabamento.
- (E) a base.

**51**

Segundo o Manual de Pavimentação de 2006 do DNIT, os pavimentos podem ser classificados em

- (A) base, sub-base ou subleito.
- (B) base, rígido ou subleito.
- (C) flexível, semi-flexível ou base.
- (D) leito, subleito ou base.
- (E) flexível, semirrígido ou rígido.

**52**

De acordo com a NBR 6122:2010, os ensaios de laboratório classificam os solos, determinam parâmetros de resistência, de deformabilidade e de permeabilidade.

As opções a seguir apresentam alguns dos ensaios que são mais usuais em solos soltos, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Ensaio de caracterização.
- (B) Ensaio de cisalhamento direto.
- (C) Ensaio triaxial.
- (D) Ensaio de compressão diametral.
- (E) Ensaio de adensamento.

**53**

O material de jazida a ser utilizado em uma obra de terraplenagem, cujo volume disponível é de 2000 m<sup>3</sup>, apresenta umidade de 20% e um peso específico natural de 18 kN/m<sup>3</sup>.

O material, após compactado, deverá possuir um peso específico de 17,7kN/m<sup>3</sup> e índice de umidade, após a compactação, igual a 18%.

Assinale a opção que indica, a partir do material disponível, o maior volume de aterro que será possível executar.

- (A) 1967 m<sup>3</sup>
- (B) 2000 m<sup>3</sup>
- (C) 2034 m<sup>3</sup>
- (D) 2360 m<sup>3</sup>
- (E) 2500 m<sup>3</sup>

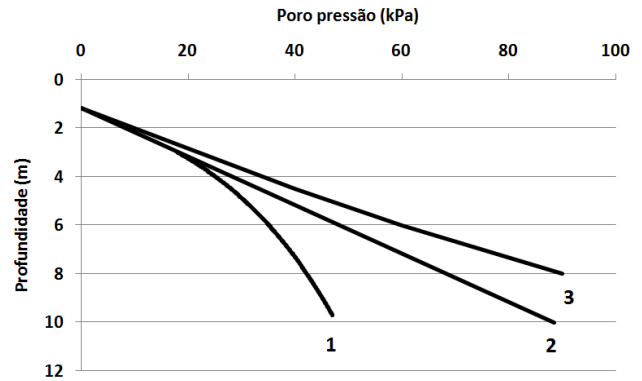
**54**

Os solos residuais são produtos do intemperismo que atua sobre a rocha matriz. São classificados como solos residuais, os

- (A) solos aluviais.
- (B) solos coluviais.
- (C) solos eólicos.
- (D) solos saprolíticos.
- (E) solos glaciais.

**55**

Analise a figura a seguir, que apresenta três tipos de perfis de poro pressão em um depósito de solo argiloso, cujo nível d’água está à 1,5m de profundidade.



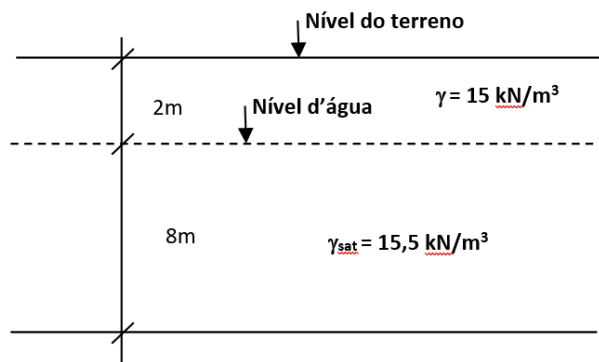
Assinale a opção que apresenta as condições que esses perfis representam.

- (A) 1 – fluxo ascendente ; 2 – fluxo ascendente; 3 – hidrostática.
- (B) 1 – fluxo descendente ; 2 – hidrostática; 3 – fluxo ascendente.
- (C) 1 – fluxo descendente ; 2 – fluxo turbulento; 3 – hidrostática.
- (D) 1 – fluxo turbulento ; 2 – fluxo hidrostático; 3 – fluxo ascendente.
- (E) 1 – fluxo ascendente ; 2 – fluxo bi-dimensional; 3 - fluxo descendente.

**56**

Um solo argiloso de baixada apresenta um valor de coeficiente de empuxo no repouso de 0,8.

Assinale a opção que indica o valor da tensão total horizontal, na profundidade de 8m, do perfil do solo argiloso da figura a seguir.

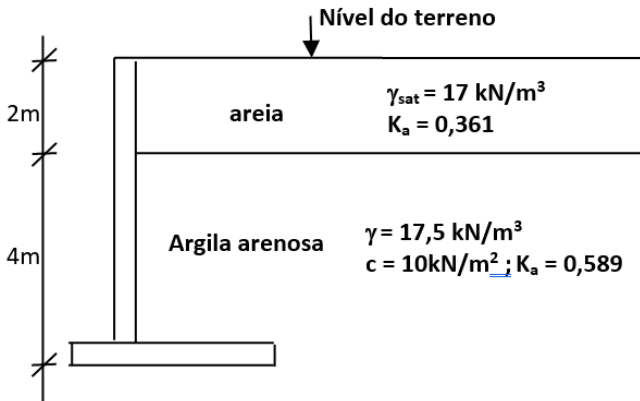


**Nota:** o desenho está fora de escala.

- (A) 63 kN/m<sup>2</sup>
- (B) 153 kN/m<sup>2</sup>
- (C) 50,4 kN/m<sup>2</sup>
- (D) 110,4 kN/m<sup>2</sup>
- (E) 123,2 kN/m<sup>2</sup>

**57**

Assinale a opção que indica o valor do empuxo ativo, calculado utilizando a teoria de Rankine, por metro de comprimento do muro do desenho esquemático a seguir.



$$\sqrt{0,589} = 0,767$$

$$\sqrt{0,361} = 0,601$$

**Nota:** o desenho está fora de escala.

- (A) 310 kN/m
- (B) 206 kN/m
- (C) 113,5 kN/m
- (D) 104 kN/m
- (E) 61,3 kN/m

**58**

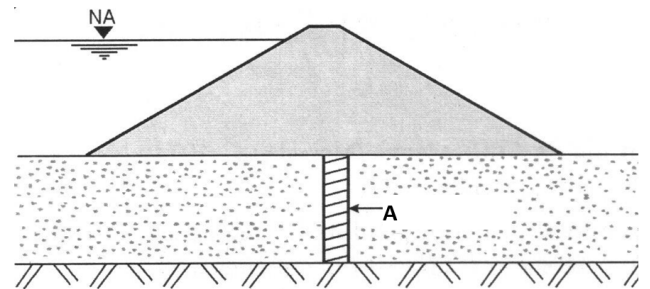
O Ensaio de Penetração Dinâmica ou *Standard Penetration Test* (SPT) realizado durante a sondagem à percussão de simples reconhecimento é um dos ensaios mais utilizados no Brasil para a exploração do subsolo.

Este ensaio consiste em

- (A) retirar uma amostra indeformada do solo, com tubo bi-partido, e realizar a cravação de um cone nesta amostra, onde são medidos os deslocamentos que são relacionados a um índice de resistência.
- (B) registrar, separadamente, o número de golpes necessários para a cravação de três trechos de 15cm de amostrador no solo, para uma energia de cravação conhecida.
- (C) medir o deslocamento necessário de uma haste, quando submetida a 15 golpes em 3 sequências, totalizando 45 golpes.
- (D) medir o  $N_{SPT}$ , que é a resistência do solo em  $\text{kN/m}^2$ .
- (E) cravar um cone no furo de sondagem, permitindo a medida da resistência de ponta e lateral.

**59**

Analise a figura a seguir.



Na figura acima, o dispositivo A, instalado na fundação de uma barragem de terra, é um

- (A) diafragma, que intercepta o fluxo de água pela fundação.
- (B) tapete impermeável, que tem como função diminuir o fluxo à jusante da barragem.
- (C) filtro horizontal, que esco a vazão percolada pelo maciço de terra.
- (D) filtro de pé, que esco a vazão percolada pela fundação.
- (E) núcleo argiloso, que esco a vazão percolada pelo maciço de terra.

**60**

O bulbo de tensões ou bulbo de pressões de uma fundação direta, calculado utilizando-se as hipóteses de Boussinesq, é definido

- (A) pelo conjunto de linhas de mesmo valor de tensão vertical (isóbaras), em valor percentual da carga aplicada pela fundação.
- (B) considerando-se a variação do módulo de elasticidade com a profundidade das diferentes camadas do depósito.
- (C) para um determinado carregamento da fundação, e sua influência independe da dimensão da fundação.
- (D) ao longo da profundidade abaixo da fundação, e sua influência independe do valor da carga da fundação.
- (E) ao longo da profundidade abaixo da fundação, e sua influência independe da forma da área de aplicação da carga.

**61**

O ensaio de palheta (ou *vane test*) é um ensaio de campo utilizado para medir

- (A) a resistência não drenada de solos argilosos.
- (B) a dissipação da poro-pressão com o tempo.
- (C) o ângulo de atrito de areias compactas.
- (D) o módulo de elasticidade de solos residuais.
- (E) a deformação vertical específica de um solo.

**62**

O controle de estacas pela nega é utilizado

- (A) em estacas escavadas, medindo-se o deslocamento da estaca por meio de um ensaio de prova de carga estática.
- (B) em estacas cravadas, onde a nega é a penetração permanente da estaca causada pelo golpe do pilão.
- (C) em estacas escavadas, medindo-se o deslocamento da estaca por meio de um ensaio de prova de carga dinâmica.
- (D) em estacas cravadas, onde a nega é a parcela elástica do deslocamento máximo de uma seção da estaca.
- (E) em estacas tipo raiz, medindo-se o deslocamento desta estaca no ensaio de tração.

**63**

A altimetria é a parte da topografia que estuda os métodos e instrumentos empregados na determinação da variação do relevo do terreno e de sua representação gráfica.

Observe os dados da caderneta de um serviço de altimetria.

Ponto	Ré	Vante PI	Vante PM	AI	Cota
A	2,15	-	-		100,00
B	-	0,95	-		
C	-	-	0,45		
D	3,50	2,20	-		
E	-	-	1,60		

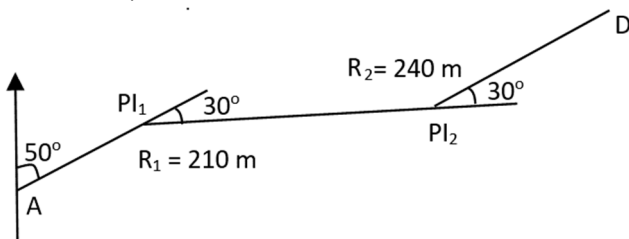
A diferença de nível total entre os pontos A e E, é de

- (A) 2,40 m.
- (B) 2,85 m.
- (C) 3,15 m.
- (D) 3,45 m.
- (E) 3,60 m.

**64**

O projeto geométrico de uma via tem, por objetivo, o estudo e a consequente definição das características técnicas, tais como raios de curvaturas, rampas, plataforma, etc.

Observe o trecho da uma estrada desenvolvida no plano, onde PI são os pontos de interseção e, R, os raios de curvatura das curvas circulares simples.



A distância  $API_1$  é igual a 340,40 m; a  $PI_1PI_2$  mede 550 m e, a  $PI_2D$ , 400,60 m.

Dados:  $tg(15^\circ) = 0,24$ ;  $tg(30^\circ) = 0,51$ ;  $cos(15^\circ) = 0,97$ ; e  $cos(30^\circ) = 0,89$ .

O comprimento da via entre os pontos A e D é de

- (A) 1174,60 m
- (B) 1210,40 m
- (C) 1242,50 m
- (D) 1276,60 m
- (E) 1310,50 m

**65**

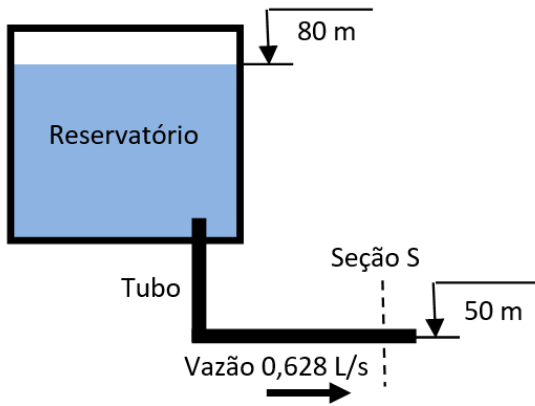
Os sinais de advertência, em um projeto de sinalização rodoviária, são utilizados sempre que se julgar necessário chamar a atenção dos usuários para situações potencialmente perigosas, obstáculos ou restrições existentes, na via ou em suas adjacências, indicando a natureza das situações à frente, sejam permanentes ou eventuais.

Assinale a opção que apresenta um sinal de advertência.

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

**66**

A figura mostra o reservatório de um pequeno sistema de abastecimento de água e sua tubulação de saída. O diâmetro do tubo é de 50 mm, as cotas do nível d'água e da seção X são respectivamente 80 m e 50 m e a vazão do escoamento, na seção S, é de 0,628 L/s.



**Obs.:** despreze as perdas de carga no escoamento da água e use Bernoulli.

Considerando a aceleração de gravidade = 10 m/s<sup>2</sup>, Pi = 3,14 e o peso específico da água = 10 kN/m<sup>3</sup>, determine a pressão no líquido na seção S, em kPa.

- (A) 290,60
- (B) 293,38
- (C) 296,26
- (D) 299,95
- (E) 305,12

**67**

Um engenheiro foi encarregado da concepção do sistema de abastecimento de água de um município. Ele obteve os dados dos censos da tabela a seguir, visando o cálculo da população a ser abastecida.

Ano	População (hab)
2010	20.000
2030	65.000

Dados:

ln(20000)	9,903	ln(2010)	7,606	exp(1,54)	4,665
ln(65000)	11,082	ln(2030)	7,616	exp(2,40)	11,023
ln(45000)	10,714	ln(20)	2,996	exp(3,25)	25,790
				exp(4,42)	83,096
				exp(5,76)	317,348

Usando esses dados, a população de 2050, pelo método geométrico, será de

- (A) 83.096
- (B) 110.230
- (C) 211.250
- (D) 257.900
- (E) 317.348

**68**

Ao calcular uma adutora com vazão de 905 m<sup>3</sup>/hora e recalque contínuo por bombas, o projetista concluiu que, segundo a fórmula de Bresse, a velocidade da linha de recalque é de 2,0 m/s.

Assim, o diâmetro comercial mais econômico da adutora de recalque, que deve ser usado sem que seja necessário aumentar a potência das bombas, é de

- (A) 400 mm.
- (B) 450 mm.
- (C) 500 mm.
- (D) 550 mm.
- (E) 600 mm.

**69**

As plantas de tratamento de águas residuais são classificadas em níveis, em função da eficiência requerida para atender ao padrão de lançamento do corpo d'água receptor.

A planta de tratamento está localizada a montante de um lago e, entre outros objetivos, se destina principalmente à remoção dos remanescentes de nutrientes, dos patogênicos, e dos compostos não biodegradáveis. Ela trata, de forma global, a nível

- (A) quaternário.
- (B) terciário.
- (C) secundário.
- (D) primário.
- (E) preliminar.

**70**

O fragmento a seguir descreve um processo de tratamento de água para consumo humano:

“\_\_\_\_\_ são unidades destinadas à remoção de partículas presentes na água, pela ação da gravidade. Podem ser convencionais ou de \_\_\_\_\_, e de elementos tubulares ou de \_\_\_\_\_”.

- (A) Calhas Parshall – média taxa – baixa taxa
- (B) Decantadores – baixa taxa – alta taxa
- (C) Tanques de Contato – alta taxa – média taxa
- (D) Calhas Parshall – baixa taxa – média taxa
- (E) Decantadores – alta taxa – média taxa

**71**

Os diversos processos de pós-tratamento de esgotos são usados em conjunto com um tanque séptico.

Dentre os exemplos citados a seguir, assinale o que apresenta a maior taxa média de remoção de DBO<sub>5,20</sub>

- (A) Filtro anaeróbio submerso.
- (B) Filtro de areia.
- (C) Vala de filtração.
- (D) Lodos ativados por batelada.
- (E) Lagoa com plantas aquáticas.

**72**

Em um decantador de placas planas paralelas, o fator de eficiência  $S$  é igual a 1, a relação entre o comprimento da placa e a distância entre placas sucessivas é de 15 m/m e o ângulo de inclinação das placas é de 45°.

Sabendo que a velocidade de sedimentação nesse decantador é de 5 m/dia, assinale a opção que indica a taxa de aplicação.

- (A) 10 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/dia
- (B) 20 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/dia
- (C) 30 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/dia
- (D) 40 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/dia
- (E) 50 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/dia

**73**

No Brasil um dos principais destinos dos resíduos de limpeza urbana são os aterros sanitários.

Com relação aos critérios para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, assinale (V) para a afirmativa verdadeira e (F) para a falsa.

- ( ) O aterro não deve ser executado em áreas sujeitas a inundações, em períodos de recorrência de 100 anos.
- ( ) Entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada natural, de espessura mínima de 1,50 m, de solo insaturado.
- ( ) Para isolamento do aterro deve ser prevista uma faixa de proteção sanitária *non-aedificand* de, no mínimo, 5 m de largura.

Assinale a opção que indica a sequência correta, segundo a ordem apresentada.

- (A) F – V – F.
- (B) F – V – V.
- (C) V – F – F.
- (D) V – V – F.
- (E) F – F – V.

**74**

Em uma bacia hidrográfica, ocorreu a seguinte chuva:

Intervalo de tempo (h)	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4
Precipitação (mm)	2,5	4,7	10,2	4,0

Segundo o método do *Soil Conservation Service* (SCS), a relação entre a precipitação efetiva acumulada ( $P_{ef\ ac}$ ) e a precipitação acumulada ( $P_{ac}$ ) para o solo local, é dada por:

$$P_{ef\ ac} = \begin{cases} 0 & \text{se } P_{ac} \leq 3 \text{ mm} \\ \frac{(P_{ac} - 3)^2}{(P_{ac} + 12)} & \text{se } P_{ac} > 3 \text{ mm} \end{cases}$$

Assinale a opção que indica a parcela infiltrada durante a segunda hora.

- (A) 2,50 mm.
- (B) 3,78 mm.
- (C) 4,36 mm.
- (D) 6,12 mm.
- (E) 7,20 mm.

**75**

O sistema de esgoto sanitário separador absoluto é composto por um conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar somente esgoto sanitário a uma disposição final conveniente, de modo contínuo e higienicamente seguro.

Relacione os componentes do esgoto sanitário de um sistema separador, listados a seguir, às suas respectivas definições.

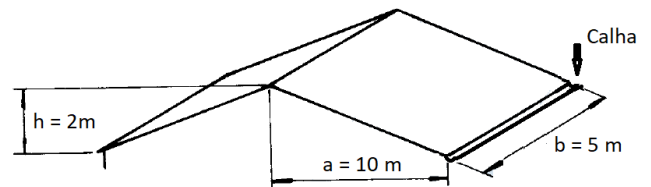
1. Esgoto doméstico
  2. Água de infiltração
  3. Contribuição singular
  4. Contribuição pluvial parasitária
- ( ) Parcela de deflúvio superficial inevitavelmente absorvida pela rede coletora de esgoto sanitário.
  - ( ) Toda água, proveniente do subsolo, indesejável ao sistema separador e que penetra nas canalizações.
  - ( ) Vazão de esgoto concentrada em um ponto da rede coletora, significativamente maior que o produto da taxa de contribuição por superfície esgotada, pela área responsável por esse lançamento.
  - ( ) Despejo líquido resultante do uso da água para higiene e necessidades fisiológicas humanas.

Assinale a opção que apresenta a relação correta, segundo a ordem apresentada.

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

**76**

A figura a seguir mostra a calha de coleta do sistema de águas pluviais, cuja área de contribuição é uma superfície inclinada.

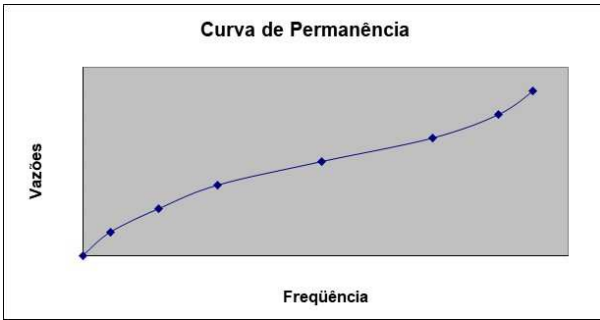


Sabendo que a precipitação de projeto é de 150 mm/h, a vazão de dimensionamento da calha é de

- (A) 31,3 L/min.
- (B) 62,5 L/min.
- (C) 68,8 L/min.
- (D) 125,0 L/min.
- (E) 137,5 L/min.

**77**

Considere a curva de permanência de vazões crescentes, apresentada a seguir.



Considere que ela foi construída com os dados de frequência da tabela:

Intervalo de Vazão (m³/s)	Frequência Simples
0-10	80
10-20	140
20-30	170
30-40	300
40-50	320
50-60	190
60-70	100

Assinale a opção que indica a vazão que tem permanência no tempo de 70% (Q70).

- (A) 10 m³/s
- (B) 20 m³/s
- (C) 30 m³/s
- (D) 40 m³/s
- (E) 50 m³/s

**78**

A resposta na foz de uma bacia hidrográfica à ação de uma chuva com altura de 20 mm e duração de 1 h está mostrada na tabela a seguir.

Tempo (h)	0	1	2	3	4	5
Vazão (m³/s)	0	6	14	12	8	0

Se ocorrer nessa bacia uma precipitação de 20 mm, seguida de uma precipitação de 40 mm, ambas com duração de uma hora, assinale a opção que indica o valor de vazão apresentado no hidrograma resultante.

- (A) 24 m³/s
- (B) 26 m³/s
- (C) 36 m³/s
- (D) 40 m³/s
- (E) 42 m³/s

**79**

Relacione os tipos de precipitação, listados a seguir, às suas respectivas definições e características.

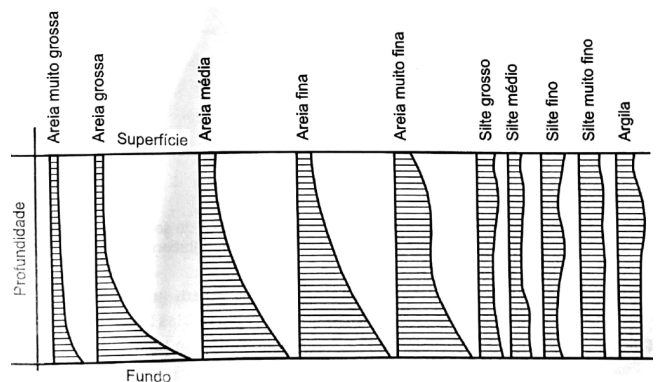
1. Frontal
  2. Orográfica
  3. Convectiva
- ( ) ocorre quando ventos quentes e úmidos, soprando geralmente dos oceanos para os continentes, encontram uma barreira montanhosa que forçam sua elevação.
  - ( ) ocorre com grande intensidade e pequena duração, e são restritas a pequenas áreas (escala de bairro).
  - ( ) possui escala de bacia hidrográfica e apresenta intensidade fraca e longa duração.
  - ( ) ocorre na região em que há descontinuidade térmica, quando duas massas de ar de características diferentes se encontram.

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

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

**80**

A figura a seguir mostra as curvas de distribuição vertical média de vários tipos de sedimentos que podem ser transportados em suspensão em um curso d'água (*Subcommittee on Sedimentation, 1963*).



Com relação ao transporte de sedimentos em suspensão nos corpos d'água, assinale (V) para a afirmativa verdadeira e (F) para a falsa.

- ( ) As partículas em suspensão estão sujeitas à ação da velocidade da corrente na direção horizontal e à influência do próprio peso.
- ( ) As partículas finas, como silte e argila, têm, na vertical, uma distribuição aproximadamente uniforme.
- ( ) As partículas mais grossas do sedimento em suspensão, geralmente apresentam uma variação crescente da superfície para o leito.

Na sequência apresentada, as afirmativas são, respectivamente,

- (A) F – V – F.
- (B) F – V – V.
- (C) V – F – F.
- (D) V – V – V.
- (E) F – F – V.









Realização

