

Superior

Técnico de Nível Superior (Engenharia Civil)

Tipo 1 – BRANCA



SUA PROVA

Além deste caderno de prova, contendo sessenta questões objetivas, você receberá do fiscal de sala:

- uma folha destinada às respostas das questões objetivas;
- uma folha destinada ao texto definitivo da questão discursiva.



TEMPO

- **Cinco horas** é o tempo disponível para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva e a folha de texto definitivo;
- **Duas horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de provas;
- **Sessenta 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;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- A questão discursiva, bem como 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, 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.

Língua Portuguesa

Texto 1

A conquista do Brasil

Por gerações, o brasileiro se acostumou a ver o seu país, sua história e sua cultura como exemplos de paz e confraternização sem paralelo entre as nações. A imagem do brasileiro como um povo cordial que aceita melhor a miscigenação e é mais tolerante com as diferenças sociais e políticas, num país conciliador, que não se envolve em guerras e se mantém neutro diante de conflitos, se sobrepõe como traço cultural, sem grandes traumas nem contestações.

Os brasileiros se orgulham de pensar que o Brasil não precisou de uma guerra com a que separou os Estados Unidos da Inglaterra, nem passou por conflitos internos sangrentos como a Secessão. Manteve-se afastado das conflagrações, a começar pelas duas guerras mundiais que marcaram a primeira metade do século XX – na segunda delas, meio pró-forma, enviou expedicionários à Itália, numa fase em que o conflito já se encaminhava para o fim. O país manteve-se neutro na maioria dos grandes conflitos passados, recentes e contemporâneos. E saiu pacificamente de uma ditadura militar de 21 anos, em 1985, com o restabelecimento do governo civil e, depois, da democracia.

Ao construir um modelo de concórdia, que combina com a fachada do povo pobre, mas alegre, que se expressa pelo carnaval, o samba e o futebol, o Brasil esqueceu muita coisa. Foi o último país do mundo a abolir a escravidão, em 13 de maio de 1888. Um dos seus maiores heróis nacionais, Tiradentes, foi esquartejado. O Brasil dizimou a população masculina de um país vizinho na Guerra do Paraguai. Deixou uma esteira de mortos nos porões do regime militar, que pela via do golpe havia derrubado em 1964 o presidente João Goulart.

Aliviaram-se tensões sociais latentes e sepultou-se o passado beligerante sobre o qual foi construída uma nação homogênea, mesmo em meio a tanta diversidade. O Brasil acomodou-se à versão oficial de sua história, em que foram escondidas as rupturas, as questões sociais e os fatos que não interessam tanto a sua autoimagem dentro do mundo civilizado.

(Thales Guaracy)

1

O objetivo principal do texto é

- (A) mostrar um ponto de vista diferente sobre a história nacional.
- (B) informar aos leitores fatos desconhecidos pela maioria.
- (C) comparar fatos históricos para mostrar semelhanças e diferenças.
- (D) destacar a cordialidade como marca própria da nossa história.
- (E) selecionar fatos que possam mostrar a violência de nosso passado histórico.

2

O texto 1 pertence ao seguinte gênero textual:

- (A) descritivo, pois caracteriza pessoas e fatos.
- (B) narrativo didático, pois relata, como ensinamento, fatos em ordem cronológica.
- (C) narrativo informativo, pois revela fatos desconhecidos em sucessão cronológica.
- (D) argumentativo expositivo, pois defende uma ideia sem haver outra ideia oposta.
- (E) argumentativo polêmico, pois apresenta uma tese contrária a uma outra tese.

3

Assinale a opção que indica a forma *inadequada* de reescrever “O país manteve-se neutro na maioria dos grandes conflitos passados”.

- (A) Na maioria dos grandes conflitos passados, o país manteve-se neutro.
- (B) O país, na maioria dos grandes conflitos passados, manteve-se neutro.
- (C) Manteve-se neutro o país na maioria dos grandes conflitos passados.
- (D) O país manteve-se, na maioria dos grandes conflitos passados, neutro.
- (E) Na maioria dos grandes conflitos passados, o país se manteve neutro.

4

Em certa passagem do texto, o autor diz que “o Brasil esqueceu muita coisa”. Segundo o texto, essa “muita coisa” que nosso país esqueceu

- (A) demonstra a ignorância da população em relação ao seu passado histórico.
- (B) indica razões que se contrapõem à imagem de “país cordial”.
- (C) mostra a semelhança entre nossa história e a dos países vizinhos.
- (D) ironiza a atitude intelectual de nossos historiadores.
- (E) comprova uma diferença entre a visão oficial e a visão dos historiadores.

5

Segundo o texto, a cordialidade do brasileiro se manifesta em uma série de situações. Entre essas situações, aquela que é acompanhada de uma ressalva a fim de que se torne coerente é a de que o Brasil

- (A) manteve-se afastado das duas guerras mundiais.
- (B) aceita sem traumas a miscigenação.
- (C) tolera as diferenças sociais.
- (D) convive com as diferenças políticas.
- (E) ficou neutro na maioria dos grandes conflitos passados.

6

O segundo parágrafo do texto, em relação ao primeiro, desempenha a seguinte função:

- (A) tirar uma conclusão da argumentação apresentada.
- (B) exemplificar casos históricos de neutralidade.
- (C) opor fatos às ideias expostas anteriormente.
- (D) citar comprovações de nossa imagem cordial em nossa história.
- (E) explicitar historicamente a imagem de “país conciliador”.

7

“Por gerações, o brasileiro se acostumou a ver o seu país, sua história e sua cultura como exemplos de paz e confraternização sem paralelo entre as nações”.

Assinale a opção que indica o conector destacado que tem seu valor semântico corretamente indicado.

- (A) Por / localização espacial.
- (B) A / direção.
- (C) Como / comparação.
- (D) Sem / modo.
- (E) Entre / posição intermediária.

8

Segundo o texto, o carnaval, o samba e o futebol

- (A) mostram o caráter conciliador e alegre dos brasileiros.
- (B) compõem uma imagem festiva e aparente de concórdia.
- (C) demonstram a alienação do povo diante de sérios problemas.
- (D) comprovam o atraso cultural do país, apesar de sua aparência.
- (E) constroem uma verdadeira imagem de conciliação.

9

Assinale a opção que indica o segmento de texto que **difere** dos demais quanto à voz verbal.

- (A) "Aliviaram-se tensões sociais latentes."
- (B) "...sepultou-se o passado beligerante."
- (C) "O Brasil acomodou-se à versão oficial de sua história."
- (D) "...em que foram escondidas as rupturas."
- (E) "Um de seus maiores heróis nacionais, Tiradentes, foi esquartejado."

10

Aponte a opção em que o significado do vocábulo destacado está corretamente indicado, em função do contexto.

- (A) "Aliviaram-se tensões sociais latentes" / que são claramente percebidas.
- (B) "sepultou-se o passado beligerante" / que desperta saudade.
- (C) "foi construída uma nação homogênea" / que mostra diferenças.
- (D) "se mantém neutro diante de conflitos" / que se mostra insensível.
- (E) "restabelecimento do governo civil" / que não tem caráter militar nem eclesiástico.

11

O autor do texto compõe muitas frases com termos compostos. Assinale a opção que indica o exemplo retirado do texto em que a duplicação é mais redundante.

- (A) "o brasileiro se acostumou a ver seu país, sua história e sua cultura como exemplos de paz".
- (B) "como exemplos de paz e confraternização sem paralelo".
- (C) "mais tolerante com as diferenças sociais e políticas".
- (D) "que não se envolve em guerras e se mantém neutro diante de conflitos".
- (E) "se sobrepôs como traço cultural, sem grandes traumas nem contestações".

12

Há, em língua portuguesa, um grupo de adjetivos chamados "adjetivos de relação", que possuem marcas diferentes dos outros adjetivos, como a de não poder ser empregado antes do substantivo a que se refere, nem receber grau superlativo.

Assinale a opção que indica o adjetivo do texto que **não** está incluído nessa categoria.

- (A) Herói nacional.
- (B) Guerra mundial.
- (C) Diferença social.
- (D) Povo cordial.
- (E) Traço cultural.

13

No segmento "Manteve-se afastado das conflagrações, a começar pelas duas guerras mundiais que marcaram a primeira metade do século XX – na segunda delas, meio *pró-forma*, enviou expedicionários à Itália, numa fase em que o conflito já se encaminhava para o fim", a expressão "meio *pró-forma*" mostra o sentido de

- (A) cumprir uma exigência internacional.
- (B) demonstrar vontade de participar do conflito.
- (C) desvalorizar a guerra como meio de resolver problemas.
- (D) realizar um ato meramente formal.
- (E) marcar, mais uma vez, o espírito de conciliação brasileiro.

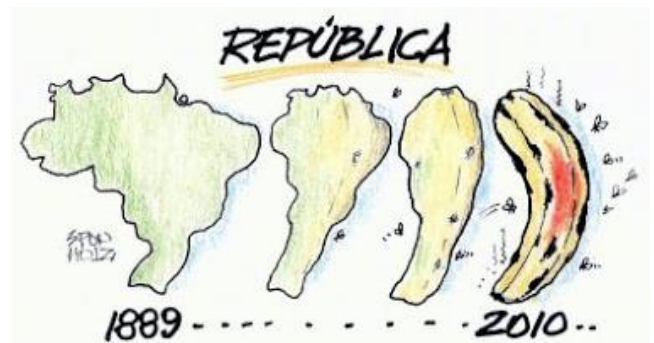
14

Assinale a opção que indica a forma de reescritura proposta para os segmentos abaixo que **modifica** o sentido original.

- (A) "Um de seus maiores heróis nacionais, Tiradentes, foi esquartejado" / Esquartejou-se Tiradentes, um de seus maiores heróis nacionais.
- (B) "O Brasil esqueceu muita coisa" / Muita coisa foi esquecida pelo Brasil.
- (C) "Por gerações, o brasileiro se acostumou a ver seu país" / O brasileiro, por gerações, acostumou-se a ver seu país.
- (D) "E saiu pacificamente de uma ditadura militar de 21 anos em 1985" / E saiu de uma ditadura militar de 21 anos em 1985, pacificamente.
- (E) "o restabelecimento do governo civil e, depois, da democracia" / o estabelecimento, de novo, da democracia e, depois, do governo civil.

15

Observe a charge a seguir.



Sobre a charge acima, assinale a afirmativa correta.

- (A) De 1889 a 2010, o Brasil tornou-se um país agrícola.
- (B) O Brasil tem uma produção agrícola de má qualidade.
- (C) Nosso país sofre a cobiça de outros países.
- (D) O Brasil foi perdendo progressivamente importância política.
- (E) A economia brasileira fez do Brasil uma "fruta podre" no mercado internacional.

Raciocínio Lógico-Analítico

16

Em uma turma do Ensino Fundamental, seus 32 estudantes nasceram em datas diferentes, e José é um desses estudantes.

Quando colocados por idade em ordem crescente, Natália ocupa a 19ª posição.

Quando colocados por idade em ordem decrescente, a posição ocupada por José é a

- (A) 13ª.
- (B) 14ª.
- (C) 15ª.
- (D) 16ª.
- (E) 17ª.

17

Considere uma nova operação aritmética entre números inteiros x e y , representada por $\#$ e definida por $x \# y = x + y - x \cdot y$.

Por exemplo, $2 \# 3 = 2 + 3 - 2 \cdot 3 = -1$.

O valor de $2 \# (4 \# 2)$ é

- (A) -4.
- (B) -2.
- (C) 0.
- (D) 2.
- (E) 4.

18

Dos 30 alunos do 2º ano do Ensino Fundamental, 22 gostam de Português e 26 gostam de Matemática. Apenas dois alunos não gostam nem de Português, nem de Matemática.

O número de alunos que gostam tanto de Português como de Matemática é

- (A) 18.
- (B) 20.
- (C) 22.
- (D) 24.
- (E) 26.

19

Lucas e Tereza têm, respectivamente, R\$ 62,00 e R\$ 42,00.

Para que Lucas fique com o triplo da quantia de Tereza, é necessário e suficiente que Tereza dê para Lucas

- (A) R\$ 16,00.
- (B) R\$ 18,00.
- (C) R\$ 20,00.
- (D) R\$ 22,00.
- (E) R\$ 24,00.

20

Em um jogo de basquete entre Flamengo e Brasília, o Flamengo ganhou com uma diferença de 19 pontos.

Os dois times marcaram, ao todo, 67 pontos.

É correto afirmar que

- (A) o Flamengo fez 48 pontos.
- (B) o Flamengo fez 46 pontos.
- (C) o Flamengo fez 43 pontos.
- (D) o Brasília fez 23 pontos.
- (E) o Brasília fez 19 pontos.

21

Na conta de somar representada a seguir, cada letra representa um algarismo e letras diferentes representam algarismos diferentes.

$$\begin{array}{r} 3 \text{ A } 6 \\ + \text{ A } \text{ B } \text{ B} \\ \hline 1 \text{ 1 } \text{ A } 5 \end{array}$$

O valor de $A + B$ é

- (A) 12.
- (B) 13.
- (C) 14.
- (D) 15.
- (E) 16.

22

Eduardo, Haroldo e Pablo trabalham na mesma empresa. Um deles é arquiteto, outro é engenheiro e o terceiro é advogado. Eles ganham salários diferentes. Sabe-se que:

1. Haroldo ganha mais do que o advogado;
2. o arquiteto não tem carro e é o que ganha o menor salário;
3. Haroldo vai de carona para o trabalho no carro de Pablo.

Assim, conclui-se que

- (A) Haroldo é o arquiteto.
- (B) Pablo é o engenheiro.
- (C) Eduardo é o arquiteto.
- (D) Pablo é o que tem maior salário.
- (E) Eduardo é o que tem maior salário.

23

Felipe sai de casa sempre na mesma hora para ir ao colégio. Às vezes, ele vai andando e, às vezes, vai de bicicleta. Quando ele vai andando, a sua velocidade média é de 4 km/h e ele chega 5 minutos adiantado. Quando ele vai de bicicleta, sua velocidade média é de 12 km/h e ele chega 20 minutos adiantado.

A distância da casa de Felipe até o colégio é de

- (A) 1,0 km.
- (B) 1,2 km.
- (C) 1,5 km.
- (D) 1,8 km.
- (E) 2,0 km.

24

Em 2014, do total de seus gastos com educação, Murilo gastou 30% em livros didáticos e 70% em mensalidades. Em 2015, comparado com 2014, Murilo gastou 20% a menos em livros didáticos e 10% a mais em mensalidades, não havendo outros gastos com educação.

Em 2015, o gasto total de Murilo em educação, comparado com o gasto total de 2014, foi

- (A) 10% menor.
- (B) 10% maior.
- (C) 1% menor.
- (D) 1% maior.
- (E) exatamente o mesmo.

25

A quadra de esportes de uma escola mede 12 metros de largura por 15 metros de comprimento. Com a incorporação de um novo terreno e uma reforma geral nas instalações da escola, a nova quadra de esportes passou a medir 15 metros de largura por 20 metros de comprimento.

O aumento percentual na área da quadra de esportes dessa escola foi de, aproximadamente,

- (A) 15%.
- (B) 30%.
- (C) 48%.
- (D) 67%.
- (E) 72%.

Legislação Específica

26

João, servidor estatutário efetivo do Município de Cuiabá, com pena de seu colega de repartição que havia cometido erro grosseiro em um ato administrativo, a fim de evitar que ele sofresse sanções, não deu andamento ao procedimento interno de sua competência que informava o ocorrido a seus superiores. Por isso, foi processado criminalmente por ter cometido crime de prevaricação contra a administração pública (Código Penal, Art. 319 – *Retardar ou deixar de praticar, indevidamente, ato de ofício, ou praticá-lo contra disposição expressa de lei, para satisfazer interesse ou sentimento pessoal: Pena – detenção, de três meses a um ano, e multa*), tendo sido condenado em decisão transitada em julgado.

Com base no caso exposto, assinale a opção que indica a sanção administrativa cabível.

- (A) Advertência.
- (B) Suspensão.
- (C) Demissão.
- (D) Destituição.
- (E) Afastamento do cargo em comissão.

27

O Processo Administrativo Disciplinar (PAD) compreende a fase cognitiva, a instrutória e a de julgamento. Ele obedece aos princípios do devido processo legal, dando ao acusado o direito ao contraditório e à ampla defesa.

Sobre o regramento do PAD na Lei Complementar nº 093/2003, assinale a afirmativa correta.

- (A) O processo administrativo disciplinar no Poder Executivo será conduzido por Comissão Disciplinar de 3 (três) membros, sendo presidido pelo Corregedor Geral e com 2 (dois) membros servidores, estáveis ou não.
- (B) O cônjuge, companheiro ou parente (consanguíneo ou afim, em linha reta ou colateral, até o quarto grau) do acusado não poderá participar de comissão de processo administrativo disciplinar.
- (C) As reuniões e as audiências da comissão terão caráter público e serão registradas em atas que deverão detalhar as deliberações adotadas.
- (D) A comissão terá como secretário servidor efetivo ou não, designado pelo seu presidente, não podendo a indicação recair em um de seus membros.
- (E) O prazo para a conclusão do processo administrativo disciplinar não excederá 180 (cento e oitenta) dias, contados da data de publicação do ato que constituir a Comissão, admitida a sua prorrogação por igual prazo.

28

É assegurado ao servidor o direito de requerer, pedir reconsideração, recorrer e representar ao Poder Público, em defesa de direito ou interesse legítimo.

A esse respeito, de acordo com o Estatuto dos Servidores Públicos do Município de Cuiabá, assinale a afirmativa correta.

- (A) O pedido de reconsideração, que poderá ser renovado, será submetido à autoridade que houver prolatado o despacho, proferido a decisão ou praticado o ato.
- (B) O pedido de reconsideração e o recurso não interrompem a prescrição administrativa.
- (C) Para o exercício do direito de petição, é assegurada exclusivamente ao servidor interessado a vista do processo ou documento, na repartição, ou cópia, às expensas do requerente.
- (D) O prazo para interposição de pedido de reconsideração ou de recurso é de 15 (quinze) dias, a contar da publicação ou da ciência, pelo interessado, da decisão recorrida.
- (E) O recurso ou pedido de reconsideração poderá ou não ser recebido com efeito suspensivo, a juízo da autoridade superior competente, quando houver aparente direito e fundado receio de dano irreparável antes da decisão final.

29

O servidor estatutário efetivo do município de Cuiabá perderá o cargo em virtude de

- I. sentença judicial transitada em julgado;
- II. condenação em processo administrativo disciplinar;
- III. reprovação no processo de avaliação periódica de desempenho.

Está correto o que se afirma em

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

30

Segundo a Lei Orgânica do Município de Cuiabá, o processo legislativo municipal compreende a elaboração de

- I. leis complementares;
- II. medidas provisórias;
- III. decretos legislativos.

Está correto o que se afirma em

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

Conhecimentos Específicos

31

Uma obra tem sua estrutura analítica de projeto apresentada na tabela a seguir, na qual se observa a interdependência e a duração de cada atividade.

Atividade	Duração (dias)	Antecessora
A	3	–
B	4	A
C	3	A
D	3	C
E	3	B
F	2	D, E
G	2	B, D
H	1	F, G

Desta forma, o caminho crítico e o prazo mínimo da obra (em dias úteis) são, respectivamente,

- (A) A-B-E-F-H e 13 dias.
- (B) A-B-D-G-H e 13 dias.
- (C) A-C-D-G-H e 12 dias.
- (D) A-C-E-F-H e 12 dias.
- (E) A-D-E-H-G e 14 dias.

32

O Decreto Presidencial nº 7983/2013 determina que o SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisas de Custo e Índices da Construção Civil) é a referência para a elaboração do orçamento de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, ratificando as orientações das Leis de Diretrizes Orçamentárias publicadas em 2003.

Com relação às características do SINAPI, analise as afirmativas a seguir.

- I. Os preços dos insumos representativos na pesquisa mensal são coletados nas 27 capitais do país, em estabelecimentos regulares, para aquisição de uma unidade de comercialização de cada produto, para pagamento à vista.
- II. Sobre os insumos de mão de obra incidem encargos sociais, de forma percentual, com cálculo específico para cada Estado do Brasil.
- III. A metodologia adotada apropria o tempo improdutivo oriundo das paralisações para instrução da equipe, da preparação e troca de frente de trabalho, dos deslocamentos no canteiro, nos coeficientes das composições.

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 todas as afirmativas estiverem corretas.

33

Com relação às diferentes opções do orçamentista, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () O orçamentista pode estimar o esforço de uma equipe dedicada ao transporte de materiais de toda a obra e alocar esse custo em uma linha de planilha, em horas de ajudante necessárias.
- () O orçamentista pode empregar as composições de transporte de materiais do sistema de orçamentação (SINAPI, por exemplo) como composições auxiliares de serviço e agregá-las somando o custo do serviço ao do transporte.
- () O orçamentista pode empregar as composições de transporte de materiais do sistema de orçamentação (SINAPI, por exemplo) e apresentá-las em linhas de planilha do orçamento.

As afirmativas são, respectivamente,

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

34

A Composição de Custo Unitário está definida no fragmento a seguir:

“Define o valor financeiro a ser despendido na execução de uma _____ do respectivo serviço e é elaborada com base em _____ de produtividade, de consumo e de aproveitamento de _____, cujos preços são coletados no mercado.”

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

- (A) parcela – índices – insumos
- (B) empreitada – coeficientes – serviços
- (C) unidade – índices – quantitativos
- (D) empreitada – custos – serviços
- (E) unidade – coeficientes – insumos

35

Sobre os conceitos de *custo*, *despesa* e *preço*, analise as afirmativas a seguir.

- I. Custo é a quantia financeira paga pelo comprador por determinado bem ou serviço. No caso da construção, é o valor contratual acordado para a obra.
- II. Despesas é o gasto que decorre da atividade empresarial e pode ser fixa ou variável em função do volume de produção.
- III. Preço compreende o gasto correspondente à produção de determinado bem ou serviço. No caso da construção civil, pode ser conceituado como todo o valor investido diretamente na produção de determinada obra.

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 todas as afirmativas estiverem corretas.

36

Uma obra será executada em cinco meses e as atividades estão discriminadas por percentuais de execução para cada mês, conforme cronograma físico-financeiro apresentado a seguir.

		Meses					Preço da atividade
		1º	2º	3º	4º	5º	
Atividades	A	20%	20%	40%	20%		R\$ 20.000,00
	B		40%	40%	20%		R\$ 10.000,00
	C		50%	50%			R\$ 8.000,00
	D	20%	20%	20%	20%	20%	R\$ 2.000,00

O desembolso acumulado ao final do segundo mês de obra será, aproximadamente, de

- (A) R\$ 4.400,00.
- (B) R\$ 6.800,00.
- (C) R\$ 12.400,00.
- (D) R\$ 16.800,00.
- (E) R\$ 32.200,00.

37

A classificação e a discriminação dos serviços que podem ocorrer na construção de uma edificação têm como objetivo sistematizar o roteiro a ser seguido na execução de orçamentos, de modo que não seja omitido nenhum dos serviços necessários ao empreendimento.

A esse respeito, relacione os serviços enumerados às respectivas classificações orçamentárias.

- | | |
|---|--|
| 1. levantamento topográfico | () Serviços preliminares. |
| 2. escoramentos de terrenos de vizinhos | () Serviços técnicos. |
| 3. demolições | () Administração da obra e despesas gerais. |
| 4. PCMAT/PCMSO | () Infraestrutura e obras complementares. |

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

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

38

Dentro do ambiente de desenho do sistema AutoCAD, digita-se a seguinte série de comandos:

```
>> line (ou "linha" para versões do AutoCAD em português)
>> 0,0
>> @100<30
>> @100<-30
>> c (ou "f")
```

Desta forma, após o último comando, obtém-se

- (A) um retângulo.
- (B) um triângulo retângulo.
- (C) um triângulo isósceles.
- (D) um segmento de reta.
- (E) uma poligonal aberta.

39

Para a execução de uma obra foi realizada uma licitação na modalidade convite, para a licitação de parcelas dos serviços que compunham a obra. Todas eram da mesma natureza, no mesmo local, sendo realizadas concomitantemente. Entretanto, a soma dos valores desses convites implicaria uma licitação na modalidade tomada de preços.

De acordo com a Lei nº 8.666/1993, a prática descrita é denominada

- (A) superfaturamento.
- (B) jogo de planilha.
- (C) terceirização.
- (D) fracionamento de despesas.
- (E) tomada de contas.

40

Uma rota acessível, segundo a NBR 9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), é um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, que conecta os ambientes externos e internos de espaços e edificações, e que pode ser utilizada de forma autônoma e segura por todas as pessoas.

Com relação às características das rotas acessíveis, analise as afirmativas a seguir.

- I. As edificações residenciais multifamiliares necessitam ser acessíveis em suas áreas de uso comum.
- II. A rota acessível externa incorpora corredores, pisos, rampas, escadas, elevadores e outros elementos da circulação.
- III. Toda rota acessível deve ser provida de iluminação natural ou artificial com nível mínimo de iluminância de 1000 lux medidos a 1,00 m do chão.

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 todas as afirmativas estiverem corretas.

41

A distância entre o bordo mais comprimido e o nível do centroide da armadura tracionada em uma seção de concreto armado sujeita à flexão simples denomina-se

- (A) curvatura.
- (B) braço de alavanca.
- (C) excentricidade de cálculo.
- (D) altura útil.
- (E) raio de giração.

42

As opções a seguir apresentam hipóteses, admitidas por Euler, sobre o equilíbrio de uma coluna comprimida na posição deformada com deslocamentos laterais, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Coluna isenta de imperfeições geométricas.
- (B) Carga com pequena excentricidade.
- (C) Material de comportamento elástico linear.
- (D) Carga perfeitamente centrada.
- (E) Coluna isenta de tensões residuais.

43

O pilar de 10 m de altura de uma ponte tem base engastada e extremidade superior livre. Sabendo-se que sua rigidez à flexão é igual a $1.000.000 \text{ kNm}^2$, o valor do seu coeficiente de rigidez é de

- (A) 3.000 kN/m.
- (B) 2.000 kN/m.
- (C) 1.000 kN/m.
- (D) 200 kN/m.
- (E) 100 kN/m.

44

Um pilar de seção circular, submetido a uma flexão composta, possui núcleo central na forma de um círculo de 25 cm de raio. Então, o pilar em questão tem diâmetro igual a

- (A) 25 cm.
- (B) 50 cm.
- (C) 100 cm.
- (D) 150 cm.
- (E) 200 cm.

45

Com relação ao movimento de água em solos estratificados, analise as afirmativas a seguir.

- I. Para camadas de mesma permeabilidade, o valor do coeficiente de permeabilidade horizontal tende a ser maior que o valor do coeficiente de permeabilidade vertical.
- II. Na direção vertical, isto é, onde a permeabilidade é perpendicular à estratificação, todos os estratos têm o mesmo gradiente hidráulico.
- III. Os valores de coeficientes de permeabilidade podem ser diferentes nas direções horizontal e vertical.

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 todas as afirmativas estiverem corretas.

46

Leia o fragmento a seguir.

"As _____ ou superfícies obtidas ligando-se os pontos de mesma _____ denominam-se _____, que na forma de um conjunto forma o que se chama _____."

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

- (A) equipotenciais – pressão horizontal – curvas – linhas de tensões
- (B) curvas – pressão vertical – isóbaras – bulbo de pressões
- (C) equipotenciais – pressão vertical – curvas – linhas de tensões
- (D) curvas – pressão horizontal – isóbaras – linhas de tensões
- (E) equipotenciais – pressão vertical – isóbaras – bulbo de pressões

47

Com relação a empuxos de terra, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () O coeficiente de empuxo no repouso para solos argilosos tende a ser maior que o para solos arenosos.
- () Em solos não coesivos, quanto maior o ângulo de atrito do solo, menor o valor do coeficiente de empuxo ativo.
- () Segundo a teoria de Rankine, em solos não coesivos, o valor do coeficiente de empuxo passivo é igual ao inverso do valor do coeficiente de empuxo ativo.

As afirmativas são, respectivamente,

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

48

Relacione os tipos de fundações superficiais e profundas às respectivas características.

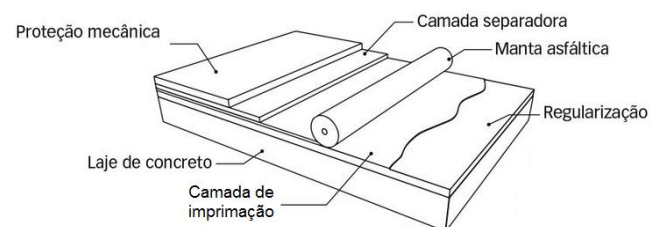
- | | |
|------------|---|
| | () Recebe todos os pilares de uma obra. |
| 1. Radier | () Pode ser executada por cravação ou prensagem, ou por escavação, ou mista. |
| 2. Tubulão | () Tem a descida de operário na sua fase final de execução. |
| 3. Sapata | () Concretado na superfície e instalado por escavação interna. |
| 4. Caixão | |

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.

49

A figura a seguir apresenta um sistema de impermeabilização de uma laje de concreto.



(Fonte: <http://construnormas.pini.com.br>)

Com relação às camadas indicadas na figura, analise as afirmativas a seguir.

- I. A camada separadora possui a função de impedir a passagem de fluidos.
- II. As mantas asfálticas são classificadas em quatro tipos, com espessuras mínimas de 3 mm a 4 mm.
- III. A proteção mecânica tem por finalidade absorver e dissipar os esforços que atuam sobre a camada impermeável.

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.

50

O engenheiro responsável pela execução de uma estrutura de concreto armado planejou e realizou o controle por amostragem total do concreto lançado.

O projeto estrutural determina a adoção de resistência característica à compressão do concreto (f_{ck}) maior ou igual a 40 MPa.

A tabela a seguir apresenta a resistência à compressão dos corpos de prova de cada lote de concreto da estrutura em questão.

LOTE	CORPO DE PROVA	f_c (MPa)
1	CP1	41,0
	CP2	43,5
2	CP1	37,0
	CP2	41,0
3	CP1	30
	CP2	42,3
4	CP1	39,0
	CP2	42,0
5	CP1	44,3
	CP2	43,0

De acordo com a tabela, atendem à resistência especificada no projeto estrutural ($f_{ck} = 40$ MPa) os lotes

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

51

Relacione os principais constituintes do clínquer Portland listados a seguir às respectivas influências nas características do cimento.

- | | |
|--------------------------------|--|
| | () Responsável pela pega do cimento (componente mais reativo do clínquer). |
| 1. Alita | |
| 2. Belita | () Importante na resistência química do cimento, em especial ao ataque de sulfatos às estruturas de concreto. |
| 3. Aluminato tricálcico | |
| 4. Ferroatuminato tetracálcico | () Importante na resistência mecânica do cimento às primeiras idades. |
| | () Importante na resistência mecânica do cimento às idades avançadas. |

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

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

52

O defeito de superfície caracterizado por uma cavidade que se forma no revestimento, que pode alcançar as camadas inferiores do pavimento, provocando sua desagregação, é denominado

- (A) afundamento.
 (B) panela.
 (C) fenda.
 (D) desgaste.
 (E) corrugação.

53

A dimensão máxima característica e o módulo de finura são parâmetros importantes de caracterização do agregado a ser empregado na produção de concreto.

A tabela a seguir apresenta o resultado do ensaio de distribuição granulométrica de um agregado.

Peneira (mm)	% Retido	% Acumulado
25 (série intermediária)	0	0
19	2,5	2,5
12,5 (série intermediária)	2,0	4,5
9,5	36,5	41,0
6,3 (série intermediária)	42,0	83,0
4,75	12,0	95,0
2,36	4,5	99,5
Fundo	0,5	100
Total	100	

Assinale a opção que apresenta, respectivamente, a máxima dimensão característica e o módulo de finura do agregado ensaiado.

- (A) 19 mm e 2,38.
 (B) 19 mm e 3,26.
 (C) 12,5 mm e 3,26.
 (D) 9,5 mm e 3,26.
 (E) 12,5 mm e 2,38.

54

O projeto elétrico de uma edificação prevê a presença no Quadro de Distribuição de Luz (QDL) de quatro disjuntores trifásicos, sete disjuntores bifásicos e cinco disjuntores monofásicos (ou unipolares).

Assinale a opção que indica o QDL que atende à demanda desse projeto.

- (A) Quadro de distribuição com barramento trifásico para 24 disjuntores unipolares em chapa de aço galvanizada.
 (B) Quadro de distribuição com barramento trifásico para 32 disjuntores unipolares em chapa de aço galvanizada.
 (C) Quadro de distribuição com barramento trifásico para 16 disjuntores unipolares em chapa de aço galvanizada.
 (D) Quadro de distribuição com barramento trifásico para 8 disjuntores unipolares em chapa de aço galvanizada.
 (E) Quadro de distribuição com barramento trifásico para 12 disjuntores unipolares em chapa de aço galvanizada.

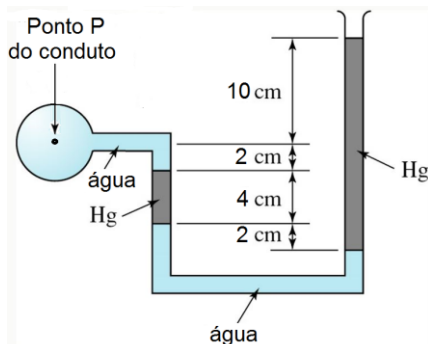
55

As opções a seguir apresentam responsabilidades do engenheiro responsável pelo projeto estrutural de uma edificação, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Especificar os requisitos correspondentes às propriedades especiais do concreto, durante a fase construtiva e vida útil da estrutura.
- (B) Registrar a resistência característica à compressão do concreto.
- (C) Especificar os requisitos correspondentes à durabilidade da estrutura durante sua vida útil.
- (D) Efetuar a rastreabilidade do concreto lançado na estrutura.
- (E) Especificar a resistência característica à compressão para as etapas construtivas da edificação.

56

Um manômetro de tubo em U contendo mercúrio e água, quando conectado a um conduto forçado contendo água, indicou os valores apresentados na figura a seguir.



Sabendo-se que o peso específico da água é de $9,81 \times 10^3 \text{ N/m}^3$ e que o peso específico do mercúrio é de $1,33 \times 10^5 \text{ N/m}^3$, a pressão existente no ponto P do conduto forçado é de

- (A) 16,02 kN/m².
- (B) 18,22 kN/m².
- (C) 20,62 kN/m².
- (D) 30,44 kN/m².
- (E) 38,84 kN/m².

57

Em um escoamento de água, com superfície livre, o Número de Froude é 2,5 e, o número de Reynolds, 300.

Dessa forma, no que diz respeito às forças gravitacionais e viscosas, o regime de escoamento pode ser classificado como

- (A) fluvial e laminar.
- (B) fluvial e turbulento.
- (C) de transição.
- (D) torrencial e laminar.
- (E) torrencial e turbulento.

58

Um sistema de abastecimento de água necessita de uma estação elevatória com uma bomba para recalcar a vazão de $30 \text{ m}^3/\text{h}$ com uma altura manométrica de 18 m. Para atender a essa demanda foi definida uma bomba que originalmente vem com um rotor de 200 mm.

Após o traçado da curva da bomba e da curva característica do sistema, o ponto ótimo de funcionamento com o rotor original ficou definido em uma vazão de $32 \text{ m}^3/\text{h}$. Para que a bomba atenda exatamente a vazão especificada de $30 \text{ m}^3/\text{h}$, mantidas as condições de rotação do motor, o diâmetro do rotor deverá ser de

Dica: considere que as vazões variam com o quadrado do diâmetro dos rotores.

- (A) 187,5 mm.
- (B) 193,6 mm.
- (C) 200,0 mm.
- (D) 206,5 mm.
- (E) 213,3 mm.

59

Diversas são as operações e processos de tratamento de água de abastecimento. Relacione as operações e processos de tratamento às respectivas funções.

- | | |
|-----------------|---|
| 1. Aeração | () Remoção de voláteis e precipitação de ferro ou manganês |
| 2. Coagulação | () Aglutinação de partículas em suspensão |
| 3. Sedimentação | () Desestabilização de partículas coloidais |
| 4. Floculação | () Remoção de partículas em suspensão |

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.

60

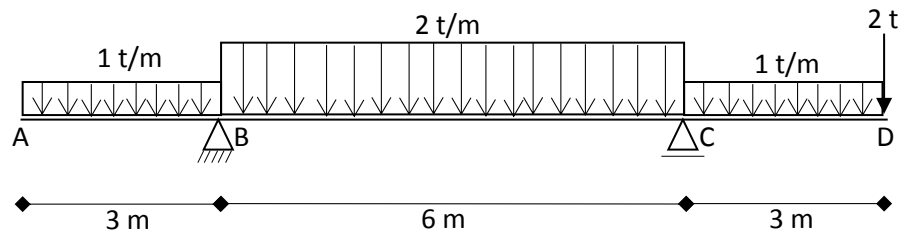
Nas atividades de limpeza urbana é necessário classificar os resíduos para dimensionar a coleta, o tratamento e a disposição final. A NBR 10.004/2004 classifica os resíduos sólidos nas Classes I, II-A e II-B.

Assinale a opção que indica um exemplo de resíduo classe II-A.

- (A) Papelão.
- (B) Vidro.
- (C) Óleo lubrificante.
- (D) Solvente.
- (E) Pilha.

Questão Discursiva

Observe a viga biapoiada com balanços da estrutura.

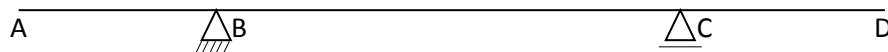


Considerando os dados da estrutura, responda aos itens a seguir:

- I. Esta estrutura é isostática ou hiperestática? (Valor: 10 pontos)
- II. Quais as reações nos apoios B e C? Justifique a resposta por meio de cálculos. (Valor: 30 pontos)
- III. Desenhe na viga a seguir o Diagrama de Momentos Fletores da Estrutura, explicitando os valores extremos. Justifique a resposta por meio de cálculos. (Valor: 30 pontos)



- IV. Desenhe na viga a seguir o Diagrama de Esforços Cortantes da Estrutura explicitando os valores extremos. Justifique a resposta por meio de cálculos. (Valor: 30 pontos)



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

