



Prova Escrita Objetiva – Nível Superior – Manhã

# Engenheiro(a) Civil

## TIPO 1 – BRANCA

### Informações Gerais

- Você receberá do fiscal de sala:
  - uma folha de respostas destinada à marcação das respostas das questões objetivas;
  - esse caderno de prova contendo **70 (setenta)** questões objetivas, cada qual com **cinco** alternativas de respostas (A, B, C, D e E).
- Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal de sala para que sejam tomadas as devidas providências.
- As questões objetivas são identificadas pelo número situado acima do seu enunciado.
- Ao receber a folha de respostas da prova objetiva você deve:
  - conferir seus dados pessoais, em especial seu nome, número de inscrição e o número do documento de identidade;
  - ler atentamente as instruções para o preenchimento da folha de respostas;
  - marcar na folha de resposta da prova objetiva o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno que você recebeu;
  - assinar seu nome, apenas nos espaços reservados, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- Durante a aplicação da prova não será permitido:
  - qualquer tipo de comunicação entre os candidatos;
  - levantar da cadeira sem a devida autorização do fiscal de sala;
  - portar aparelhos eletrônicos, tais como *bipe*, telefone celular, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, receptor, gravador, máquina de calcular, máquina fotográfica digital, controle de alarme de carro etc., bem como relógio de qualquer modelo, óculos escuros ou quaisquer acessórios de chapelaria, tais como chapéu, boné, gorro etc. e, ainda, lápis, lapiseira (grafite), corretor líquido e/ou borracha. Tal infração poderá acarretar a eliminação sumária do candidato.
- O preenchimento das respostas da prova objetiva, de inteira responsabilidade do candidato, deverá ser feito com caneta esferográfica de tinta indelével de cor preta ou azul. **Não será permitida a troca da folha de respostas por erro do candidato.**
- O tempo disponível para a realização da prova é de **4 (quatro)** horas, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva.
- 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, não sendo permitido anotar informações relativas às suas respostas em qualquer outro meio que não seja o próprio caderno de provas.
- Você somente poderá se retirar da sala de prova após decorridas **duas horas** do início da prova, contudo sem levar o caderno de provas.
- Você somente poderá retirar-se da sala, levando o caderno de provas, no decorrer dos últimos **sessenta minutos** do período da prova.
- Ao terminar a prova, entregue a folha de respostas ao fiscal da sala e deixe o local de prova. Caso você se negue a entregar, será eliminado do concurso.
- A FGV realizará a coleta da impressão digital dos candidatos na folha de respostas.
- Os candidatos poderão ser submetidos a sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas. Ao sair da sala, ao término da prova, o candidato não poderá usar o sanitário.
- Os gabaritos preliminares das provas objetivas serão divulgados no dia **10/12/2013**, no endereço eletrônico [www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/almt](http://www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/almt).
- O prazo para interposição de recursos contra os gabaritos preliminares será das 0h00min do dia **11/12/2013** até às 23h59min do dia **12/12/2013**, observado o horário oficial de Mato Grosso, no endereço [www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/almt](http://www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/almt), por meio do Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso.



## Língua Portuguesa

### Texto

#### Fora de foco

Deve-se ao desenvolvimento de remédios e terapias, a partir de experimentos científicos em laboratórios com o uso de animais, parcela considerável do exponencial aumento da expectativa e da qualidade de vida em todo o mundo. É extensa a lista de doenças que, tidas como incuráveis até o início do século passado e que levavam à morte prematura ou provocavam sequelas irreversíveis, hoje podem ser combatidas com quase absoluta perspectiva de cura.

Embora, por óbvio, o homem ainda seja vítima de diversos tipos de moléstias para as quais a medicina ainda não encontrou lenitivos, a descoberta em alta escala de novos medicamentos, particularmente no último século, legou à Humanidade doses substanciais de fármacos, de tal forma que se tornou impensável viver sem eles à disposição em hospitais, clínicas e farmácias.

A legítima busca do homem por descobertas que o desassombrem do fantasma de doenças que podem ser combatidas com remédios e, em última instância, pelo aumento da expectativa de vida está na base da discussão sobre o emprego de animais em experimentos científicos. Usá-los ou não é um falso dilema, a começar pelo fato de que, se não todos, mas grande parte daqueles que combatem o emprego de cobaias em laboratórios em algum momento já se beneficiou da prescrição de medicamentos que não teriam sido desenvolvidos sem os experimentos nas salas de pesquisa.

É inegável que a opção pelo emprego de animais no desenvolvimento de fármacos implica uma discussão ética. Mas a questão não é se o homem deve ou não recorrer a cobaias; cientistas de todo o mundo, inclusive de países com pesquisas e indústria farmacêutica mais avançadas que o Brasil, são unânimes em considerar que a ciência ainda não pode prescindir totalmente dos testes com organismos vivos, em razão da impossibilidade de se reproduzir em laboratório toda a complexidade das cadeias de células. A discussão que cabe é em relação à escala do uso de animais, ou seja, até que ponto eles podem ser substituídos por meios de pesquisas artificiais, e que protocolo seguir para que, a eles recorrendo, lhes seja garantido o pressuposto da redução (ou mesmo eliminação) do sofrimento físico.

(O Globo, 21/11/2013)

### 01

O texto acima foi produzido num momento em que se discutia a validade ou não da utilização de animais em pesquisas.

Nesse caso, os dois primeiros parágrafos do texto têm a seguinte função

- (A) marcar a posição do jornal a favor da experimentação animal.
- (B) defender a indústria farmacêutica de críticas injustas.
- (C) mostrar o acerto de não se utilizarem animais em experiências.
- (D) divulgar o sucesso da pesquisa médica através dos tempos.
- (E) valorizar a criação de medicamentos eficientes.

### 02

“Embora, por óbvio, o homem ainda seja vítima...”.

O conectivo que não substitui adequadamente o sublinhado, por alterar o sentido da frase, é

- (A) “Apesar de, por óbvio, o homem ainda ser vítima...”
- (B) “Ainda que, por óbvio, o homem ainda seja vítima...”
- (C) “Não obstante, por óbvio, o homem ainda ser vítima...”
- (D) “Mesmo que, por óbvio, o homem ainda seja vítima...”
- (E) “Sem que, por óbvio, ainda seja vítima...”

### 03

“É inegável que a opção pelo emprego de animais no desenvolvimento de fármacos implica uma discussão ética. Mas a questão não é se o homem deve ou não recorrer a cobaias; cientistas de todo o mundo, inclusive de países com pesquisas e indústria farmacêutica mais avançadas que o Brasil, são unânimes em considerar que a ciência ainda não pode prescindir totalmente dos testes com organismos vivos, em razão da impossibilidade de se reproduzir em laboratório toda a complexidade das cadeias de células”.

Sobre a concordância nominal e verbal desse segmento do texto, é correto afirmar que

- (A) o adjetivo “inegável” concorda com “opção”.
- (B) o adjetivos “avançadas” concorda com “pesquisas”.
- (C) o adjetivo “unânimes” concorda com “países”.
- (D) a forma verbal “implica” concorda com o sujeito “discussão”.
- (E) a forma verbal “deve” concorda com o sujeito “questão”.

### 04

“Usá-los ou não é um falso dilema,...”; a forma verbal sublinhada é fruto da união do infinitivo “usar” + o pronome pessoal “os”.

A forma do presente do indicativo desse mesmo verbo que, unido a esse mesmo pronome pessoal, apresenta erro é

- (A) uso-os (eu).
- (B) usa-os (tu).
- (C) usamo-los (nós).
- (D) usai-los (vós).
- (E) usam-nos (eles).

### 05

“Usá-los ou não é um falso dilema, a começar pelo fato de que, se não todos, mas grande parte daqueles que combatem o emprego de cobaias em laboratórios em algum momento já se beneficiou da prescrição de medicamentos que não teriam sido desenvolvidos sem os experimentos nas salas de pesquisa”.

A partir desse segmento do texto, é correto inferir que

- (A) os que combatem a experimentação animal deveriam negar-se a tomar medicamentos fabricados com ajuda desse processo.
- (B) os medicamentos fabricados a partir de experiências com animais não deveriam ser prescritos para pessoas que combatem a experimentação.
- (C) o fato de algumas pessoas tomarem medicamentos fabricados a partir de experimentação animal nada tem a ver com sua posição em relação a esse processo.
- (D) o fato de combater-se o uso de cobaias em laboratórios implica a falência de toda a estrutura capitalista da fabricação de remédios.
- (E) o combate ao emprego de animais em experiências na pesquisa de remédios reduz a expectativa de vida dos seres humanos.

**06**

Pode-se deduzir da leitura do texto que os que combatem as experiências com animais em laboratórios apoiam-se, entre outros, no seguinte argumento:

- (A) os animais também têm direitos e um deles é à sobrevivência.
- (B) há meios artificiais que podem substituir essas experiências.
- (C) os bichos não podem ser vítimas da busca gananciosa de lucro.
- (D) só com a eliminação da dor, poder-se-ia permitir as experiências.
- (E) os homens podem dispensar a grande maioria dos remédios.

**07**

Uma das maneiras de estabelecer-se a diferença entre adjunto adnominal e complemento nominal é a de ver-se a diferença entre agente (adjunto) e paciente (complemento).

Assinale a alternativa em que o termo sublinhado funciona como adjunto adnominal.

- (A) Desenvolvimento de remédios.
- (B) Uso de animais.
- (C) Vítima de diversos tipos de moléstias.
- (D) Emprego de cobaias.
- (E) Eliminação do sofrimento físico.

**08**

*“A legítima busca do homem por descobertas que o desassombrem do fantasma de doenças que podem ser combatidas com remédios e, em última instância, pelo aumento da expectativa de vida está na base da discussão sobre o emprego de animais em experimentos científicos”.*

Nesse período, quanto à sua estruturação sintática, é correto afirmar que

- (A) é composto por cinco orações.
- (B) é composto por três orações.
- (C) é composto por orações coordenadas e subordinadas.
- (D) o período apresenta uma oração reduzida de infinitivo.
- (E) a primeira oração do período apresenta elipse de verbo.

**09**

Entre os argumentos apresentados no texto para que a experimentação animal nos laboratórios continue, não se inclui

- (A) o progresso com a experimentação animal é imenso.
- (B) é indispensável a utilização de animais para a fabricação de fármacos que salvam muitas vidas.
- (C) o homem deve aumentar sua expectativa de vida e, para isso, os medicamentos são indispensáveis.
- (D) todos os laboratórios procuram não causar sofrimento inútil aos animais que participam de pesquisas médicas.
- (E) a indústria farmacêutica é responsável pelo aumento da expectativa e da qualidade de vida em todo o mundo.

**10**

O título dado ao texto – *fora de foco* – refere-se

- (A) à visão adequada sobre a experimentação animal.
- (B) à ignorância generalizada sobre a fabricação de remédios.
- (C) ao desprezo geral da mídia pela indústria de remédios.
- (D) aos ataques violentos contra os maus-tratos aos animais.
- (E) ao ponto de vista sob o qual a questão deve ser tratada.

**11**

Assinale a alternativa que indica a palavra que só pode ser empregada com acento gráfico.

- (A) Científico.
- (B) É.
- (C) Até.
- (D) Físico.
- (E) Vítima.

**12**

O texto lido é, quanto ao gênero textual, classificado como

- (A) descritivo.
- (B) narrativo.
- (C) dissertativo expositivo.
- (D) dissertativo argumentativo.
- (E) injuntivo.

**13**

Observem-se as quatro ocorrências do acento grave indicativo da crase nas frases a seguir.

- I. *“que levavam à morte prematura”.*
- II. *“legou à Humanidade doses substanciais de fármacos”.*
- III. *“impensável viver sem eles à disposição”.*
- IV. *“em relação à escala do uso de animais”.*

Um dos princípios do uso desse acento é o que o indica em locuções adverbiais. Nesse caso, serve(m) de exemplo

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

**14**

*“Deve-se ao desenvolvimento de remédios e terapias...”*; o outro segmento do texto em que o vocábulo se apresenta o mesmo valor que no caso destacado é

- (A) *“de tal forma que se tornou impensável viver sem eles”.*
- (B) *“...a começar pelo fato de que, se não todos, mas grande parte...”*
- (C) *“...em algum momento já se beneficiou...”*.
- (D) *“Mas a questão não é se o homem deve ou não recorrer...”*.
- (E) *“...impossibilidade de se reproduzir em laboratório toda a complexidade...”*.

**15**

Nas alternativas abaixo foram colocadas algumas palavras do texto acompanhadas de definições do dicionário. Assinale a alternativa em que a definição dada não corresponde ao termo selecionado.

- (A) *“desenvolvimento de remédios e terapias”* / tratamento de doentes.
- (B) *“provocaram sequelas irreversíveis”* / anomalia consequente a uma moléstia, da qual deriva direta ou indiretamente.
- (C) *“a medicina ainda não encontrou lenitivos”* / aquilo que soluciona um problema ou uma dificuldade.
- (D) *“Usá-los ou não é um falso dilema.”* / necessidade de escolha entre duas saídas contraditórias.
- (E) *“...emprego de cobaias em laboratórios”* / qualquer animal ou pessoa que se usa em experimentos científicos.

## Raciocínio Lógico-matemático

**16**

No basquete, uma cesta pode valer 3 pontos, 2 pontos ou 1 ponto. Em um dos períodos de um jogo de basquete o jogador Alceu fez 6 cestas totalizando 11 pontos.

Considere as afirmativas a seguir.

- I. Alceu fez, no máximo, 2 cestas de 3 pontos.
- II. Alceu fez, no mínimo, 1 cesta de 1 ponto.
- III. Alceu fez, no máximo, 4 cestas de 2 pontos.

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.

**17**

Fabio, Guilherme e Hugo são funcionários da AL-MT. Um deles é arquivista, outro é contador, e outro é segurança.

As três afirmações seguintes sobre esses funcionários são verdadeiras:

- Fabio é mais velho que o contador.
- Guilherme é arquivista.
- Hugo não é o mais novo dos três.

É correto concluir que

- (A) Fabio é mais novo que Guilherme.
- (B) Hugo é o segurança.
- (C) Hugo é o mais novo dos três.
- (D) O segurança é o mais velho dos três.
- (E) Guilherme é mais velho que o contador.

**18**

Considere a sequência infinita

$$2013, 2014, 1, -2013, \dots$$

na qual cada termo, a partir do terceiro, é a diferença entre os dois anteriores, isto é, o termo de ordem  $n$  é igual ao termo de ordem  $n - 1$  menos o termo de ordem  $n - 2$ , para todo  $n \geq 3$ .

O 2013º termo dessa sequência é

- (A)  $-2013$ .
- (B)  $-1$ .
- (C)  $1$ .
- (D)  $2013$ .
- (E)  $2014$ .

**19**

Em um grupo de 50 jogadores do futebol mato-grossense, só há jogadores do Luverdense E.C. e do Mixto E.C., sendo que há 6 jogadores a mais do Luverdense em relação aos do Mixto.

10 jogadores do Luverdense têm menos de 25 anos e, dos jogadores do Mixto, 12 têm 25 anos ou mais.

Do grupo total de 50 jogadores, a porcentagem daqueles com menos de 25 anos é

- (A) 20.
- (B) 30.
- (C) 40.
- (D) 50.
- (E) 60.

**20**

Um cone circular reto de ferro, com 32cm de altura, é colocado com a base no fundo de um aquário, de tal modo que a parte do cone que fica acima do nível da água corresponde a  $\frac{1}{8}$  do volume total do cone. A altura da parte submersa do cone é

- (A) 4cm.
- (B) 8cm.
- (C) 16cm.
- (D) 24cm.
- (E) 28cm.

**21**

Márcio constrói sozinho um muro de tijolos em 6 horas e Paulo constrói sozinho um muro do mesmo tamanho em 8 horas. Quando trabalham juntos, costumam conversar e a produtividade conjunta deles decai em 8 tijolos por hora.

Trabalhando juntos, Márcio e Paulo construíram um muro do mesmo tamanho dos citados inicialmente em 4 horas.

O número de tijolos nesse muro é

- (A) 48.
- (B) 64.
- (C) 96.
- (D) 120.
- (E) 192.

**22**

Quatro parlamentares, entre eles André e Beatriz, sentam-se aleatoriamente em quatro cadeiras consecutivas de uma mesma fileira de um auditório.

A probabilidade de que André e Beatriz fiquem sentados juntos é

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

**23**

Considere a sentença

*“Se como doces, então engordo ou tenho azia.”*

A negação lógica dessa sentença é

- (A) se não como doces, então não engordo nem tenho azia.
- (B) se como doces, então não engordo nem tenho azia.
- (C) como doces e não engordo nem tenho azia.
- (D) não como doces e engordo ou tenho azia.
- (E) se não como doces, então engordo ou tenho azia.

**24**

Considere a sentença

*“Não é verdade que todo juiz de futebol apita mal os jogos do time para o qual você torce”.*

Assinale a alternativa que indica a sentença logicamente equivalente à sentença dada.

- (A) Todo juiz apita bem os jogos do time para o qual você torce.
- (B) Nenhum juiz apita bem os jogos do time para o qual você torce.
- (C) Todo juiz apita mal os jogos do time para o qual você torce.
- (D) Algum juiz apita mal os jogos do time para o qual você torce.
- (E) Algum juiz apita bem os jogos do time para o qual você torce.

25

Três piratas acharam um tesouro em uma ilha, mas como já era noite e eles estavam cansados, resolveram pernoitar em uma cabana e, após fazer uma avaliação do tesouro encontrado, dividi-lo igualmente na manhã seguinte.

Os três piratas eram “honestos”, mas nenhum deles confiava nos outros dois. Assim, durante a noite, em momentos diferentes e sem perceber as ações dos outros dois, cada um deles se levantou, fez uma avaliação do tesouro que encontrou naquele momento, pegou  $\frac{1}{3}$  do que havia e deixou a ilha.

Após a saída dos três piratas, uma fração do tesouro original ficou abandonada na ilha.

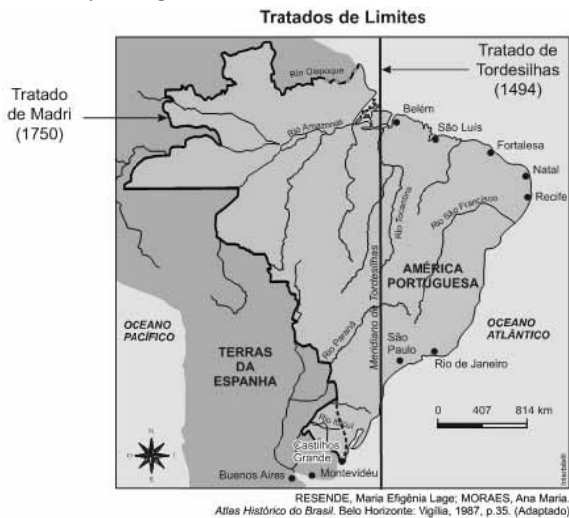
A fração do tesouro abandonada na ilha foi

- (A)  $\frac{1}{4}$
- (B)  $\frac{2}{9}$
- (C)  $\frac{4}{9}$
- (D)  $\frac{8}{27}$
- (E)  $\frac{14}{27}$

**Conhecimentos Gerais**

26

Analise o mapa a seguir.



Assinale a alternativa que descreve corretamente a consolidação do território português na América, de acordo com os tratados assinalados no mapa acima.

- (A) A atual região de Mato Grosso passou a pertencer à Espanha a partir de 1750.
- (B) A assinatura do Tratado de Madri foi fruto do avanço da colonização portuguesa para o Oeste.
- (C) O Tratado de Madri foi pré-condição para o início das expedições bandeirantes paulistas.
- (D) A expansão lusa em 1750 permitiu a exploração da nova região do Acre, até então da Bolívia.
- (E) A Coroa portuguesa se beneficiou com o Tratado de 1750, obtendo a posse da Colônia de Sacramento.

27

O Reino Unido, a Alemanha, a França e a Rússia são países que participam

- (A) da União Europeia (EU).
- (B) da Organização das Nações Unidas (ONU).
- (C) da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN).
- (D) da Zona do Euro.
- (E) dos países emergentes em potencial econômico, BRICS.

28

Do ponto de vista socioambiental, a proteção das terras indígenas e de sua riqueza cultural e étnica implica o enfrentamento de uma série de pressões que a prejudicam, direta e indiretamente. As alternativas abaixo listam algumas dessas pressões diretas e indiretas a serem combatidas, **à exceção de uma**. Assinale-a.

- (A) Invasões e desmatamentos ilegais.
- (B) Expansão agrícola e pecuária extensiva em ambientes protegidos.
- (C) Instalação irregular de madeireiras.
- (D) Educação escolar indígena.
- (E) Degradação dos recursos hídricos.

29



(<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtml>)

Com relação aos biomas brasileiros representados no mapa acima, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- ( ) O Bioma Amazônia e o Bioma Pantanal ocupam, juntos, mais de metade do território brasileiro.
- ( ) O Bioma Pantanal é o de menor extensão territorial.
- ( ) O Bioma Cerrado constitui a maior superfície inundável interiorana do mundo.

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.

30



(Fonte: <http://www.vgnoticias.com.br/noticia.php?codigo=12789>)

Na imagem acima, manifestantes apresentam faixas com os seguintes dizeres: “Não corte o coração do Brasil. Nós confiamos no Pres. Geisel” e “Mato Grosso inteiro chora: não queremos divisão!”. Esta imagem é um testemunho de um momento importante na história recente do território matogrossense e se refere

- (A) ao impacto, na sociedade brasileira, da primeira divisão de Mato Grosso.
- (B) ao movimento popular de apoio à Lei Complementar 31 do Presidente Geisel.
- (C) à campanha da Marcha para o Oeste, para desenvolver e povoar o interior do Brasil.
- (D) à luta pela manutenção da unidade um Estado, que passaria a se chamar Estado de Maracajú.
- (E) aos protestos contra o desmembramento dos estado de Mato Grosso, em 1977.

31

Numa perspectiva antropológica, a cultura é um todo que abarca conhecimentos, crenças, artes, moral, leis, costumes e outras capacidades e hábitos que os homens produzem em sua interação social.

Partindo desta definição mais abrangente de cultura, podemos afirmar que as manifestações abaixo são exemplos da “cultura matogrossense”, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Samba de Roda.
- (B) Dança do Cururu e Siriri, em Poconé.
- (C) Viola de cocho.
- (D) Ritual Yaokwa.
- (E) Festa de Sant’Ana, em Chapada dos Guimarães.

32

Dante de Oliveira (1952-2006) foi deputado federal, prefeito de Cuiabá, governador de Mato Grosso e ministro da Reforma Agrária. Apesar de sua intensa atuação política por Mato Grosso, teve seu nome nacionalmente associado à Emenda Constitucional Dante de Oliveira (1983), que propunha

- (A) reinstaurar as eleições diretas para Presidente da República no Brasil.
- (B) promover uma distensão lenta, gradual e segura em direção à democracia.
- (C) convocar uma Assembleia Constituinte nacional.
- (D) anistiar os acusados ou condenados por crimes políticos durante a ditadura militar.
- (E) estender o direito de voto aos maiores de 16 e aos analfabetos.

33



A imagem acima retrata um ato de protesto contra as alterações do Código Florestal realizado por estudantes, em 2011, nas ruas de Cuiabá. Em um dos cartazes dos manifestantes, lê-se: “Novo Código? Vôte!”, indicando o desgosto dos cuiabanos com a votação das alterações do Código Florestal. A expressão “vôte” é uma gíria local, que significa algo como “cruzes!” ou “nossa!”.

(Adaptado de: <http://www.oeco.org.br/salada-verde/25167-cuiaba-vai-as-ruas-contra-alteracoes-no-codigo-florestal/>)

Com relação ao conteúdo desses protestos, analise as afirmativas a seguir.

- I. Os manifestantes criticam o projeto votado, que possibilita a redução da área de Reserva Legal, ou seja, da área de mata nativa que deve ser preservada dentro das propriedades.
- II. Os manifestantes criticam a redução das Áreas de Preservação Permanente, como beira de rios, topo de morros e encostas.
- III. Os manifestantes se opõem à conversão das multas por desmatamento ilegal em reflorestamento, inclusive para os grandes proprietários.

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.

34

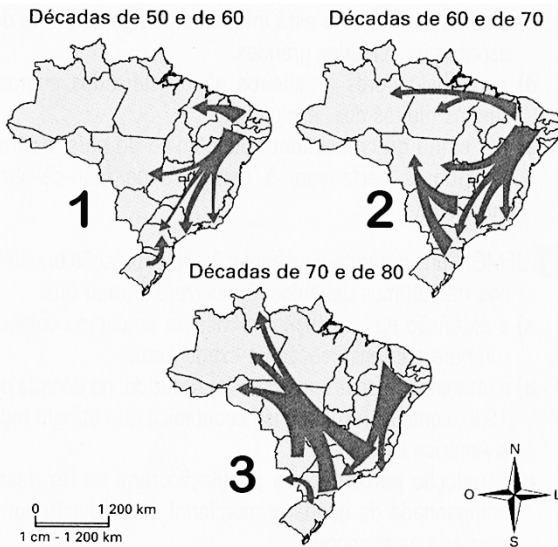


(<http://www.filosofia.com.br/figuras/charge/76.jpg>)

A imagem acima é uma releitura do quadro “Morte de Sócrates” do pintor francês Jacques-Louis David (1748-1825). A imagem intitula-se “Dirija-te a ti mesmo – a auto-escola socrática”, e constitui uma maneira bem-humorada de situar a filosofia socrática, em referência a um de seus lemas fundamentais. Assinale a alternativa que identifica corretamente o lema ao qual a imagem acima se refere.

- (A) “Só sei que nada sei”.
- (B) “Aqui não entre quem não souber geometria”.
- (C) “Não force o que não é belo a ser feio, nem o que não é bom a ser mau”.
- (D) “Tudo o que é gênio está entre um deus e um mortal”
- (E) “Conhece-te a ti mesmo”.

35



(<http://portaldoProfessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=53065>)

Com base no mapa acima, assinale a alternativa que identifica corretamente as motivações dos fluxos migratórios, no território brasileiro, na segunda metade do século XX.

- (A) No mapa 1, a maioria dos migrantes tem origem no Nordeste, região afetada pela crise da economia da borracha, o que os levou a buscar emprego nas áreas industrializadas do Centro-Oeste e Sudeste.
- (B) No mapa 2, o maior contingente de migrantes para o Centro-Oeste provém do Nordeste, cuja mão de obra contribuiu para o desenvolvimento da sojicultura.
- (C) No mapa 3, o maior fluxo migratório se dirige para a região Norte, em razão da expansão da fronteira agrícola.
- (D) Ao longo da segunda metade do século XX, o maior incentivo desses fluxos migratórios é a reforma agrária, que garantiu o predomínio da pequena propriedade no campo.
- (E) O período mais intenso de fluxo migratório em direção ao Centro-Oeste e Norte do país foi nas décadas de 1950 e 1960.

### Legislação Específica

36

Em todos os órgãos e entidades do Poder Executivo, bem assim nos Poderes Legislativo e Judiciário do Estado de Mato Grosso, deverá ser criada, através de portaria do respectivo Secretário de Estado ou do dirigente máximo da entidade ou Poder, uma Comissão de Ética.

Sobre os objetivos da Comissão de Ética, analise as afirmativas a seguir.

- I. Orienta e aconselha o servidor público sobre o tratamento com o público e a conservação do patrimônio público estadual.
- II. Esclarece o servidor público sobre os atos suscetíveis de advertência ou censura ética.
- III. Adverte o servidor recalcitrante, impondo-lhe sanções por infrações funcionais.

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.

37

No processo legislativo é possível ao parlamentar a apresentação de emenda, que é a proposição apresentada como acessória de outra. A emenda é

- (A) aditiva, quando se propõe a dar ao dispositivo diferente redação, sem alterar a sua substância.
- (B) subemenda, quando é apresentada a outra emenda.
- (C) modificativa, quando manda fazer acréscimo a dispositivo.
- (D) supressiva, quando é apresentada como sucedânea a dispositivo de outra.
- (E) substitutiva, quando manda erradicar no todo ou em parte o dispositivo.

38

*Discussão* é a fase dos trabalhos destinada ao debate em plenário e far-se-á com a presença de um terço, no mínimo, dos membros da Assembleia Legislativa.

Sobre os projetos que serão debatidos em uma única discussão, analise os itens a seguir.

- I. Os projetos de decreto legislativo sobre concessão de licença ao governador para interromper o exercício do mandato ou para ausentar-se do estado ou do país.
- II. Os projetos de códigos, leis orgânicas, leis complementares, estatutos e consolidações.
- III. Os projetos de resolução sobre intervenção nos municípios.

Assinale:

- (A) se somente os itens I e II estiverem corretos.
- (B) se somente os itens I e III estiverem corretos.
- (C) se somente os itens II e III estiverem corretos.
- (D) se somente o item II estiver correto.
- (E) se somente o item III estiver correto.

39

Sobre as razões para concessão de licença, previstas na Lei Complementar n. 04/90, analise os itens a seguir.

- I. Motivo de doença em pessoa da família ou para serviço militar.
- II. Motivo de afastamento do cônjuge ou companheiro e para o exercício de atividade política.
- III. Para tratar de interesses particulares ou para realizar cursos de qualificação profissional.

Assinale:

- (A) se somente o item II estiver correto.
- (B) se somente os itens I e II estiverem corretos.
- (C) se somente os itens I e III estiverem corretos.
- (D) se somente os itens II e III estiverem corretos.
- (E) se todos os itens estiverem corretos.

40

O processo disciplinar é o instrumento destinado a apurar responsabilidade de servidor por infração praticada no exercício de suas atribuições, ou que tenha relação com as atribuições do cargo em que se encontre investido.

Segundo a Lei Complementar n. 04/1990, o prazo para a conclusão do processo disciplinar não excederá

- (A) 60 (sessenta) dias, contados da data de publicação do ato que constituir a comissão.
- (B) 60 (sessenta) dias, contados da data em que for instaurado o inquérito.
- (C) 90 (noventa) dias, contados da data da denúncia que provocou o afastamento do servidor.
- (D) 90 (noventa) dias, contados da data em que a infração foi praticada.
- (E) 90 (noventa) dias, contados da data de publicação do ato que constituir a comissão, não admitida a prorrogação.



## Conhecimentos Específicos

**41**

Um pilar retangular de 20 cm x 40 cm de dimensões tem 3 m de altura e está biapoiado nas direções dos lados de sua seção transversal. Adotando  $\pi = 3,1$  e sabendo que o material que compõe o pilar tem módulo de elasticidade longitudinal igual a 5 GPa, a maior tensão de compressão que o pilar poderá suportar, sem ocorrer a flambagem, é de

- (A) 71 MPa
- (B) 710 MPa
- (C) 180 MPa
- (D) 18 MPa
- (E) 7 MPa

**42**

Em pontes executadas pelo método dos balanços sucessivos, as vigas de altura variável são as mais adotadas, pois estas vigas apresentam algumas vantagens em comparação com as de altura constante, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Economia de materiais, pois a variação da altura é função direta do acréscimo das solicitações de flexão e de cisalhamento no vigamento em balanço.
- (B) Redução da solicitação de cortante em função da inclinação da biela comprimida que acompanha o intradorso inclinado.
- (C) Mais recomendadas em pontes ferroviárias submetidas às solicitações severas, com o intradorso na forma hiperbólica para realizar a variação de altura das vigas principais.
- (D) Estética mais agradável em função da leveza proporcionada pelas alturas reduzidas na região do centro do vão.
- (E) Possibilidade de execução de grandes vãos, devido ao aumento do peso próprio estrutural na região central do vão.

**43**

Uma barra de seção maciça circular de 20 mm de diâmetro está rigidamente fixada em uma extremidade e livre em outra extremidade. Para que ocorra nesta barra uma tensão máxima cisalhante de 2 MPa, o momento de torção, em N.m, a ser aplicado na sua extremidade livre é

- (A)  $\pi$
- (B)  $2\pi$
- (C)  $4\pi$
- (D)  $10\pi$
- (E)  $20\pi$

**44**

Com relação às propriedades e à classificação dos solos, analise as afirmativas a seguir.

- I. Os limites de Atterberg servem para caracterizar as mudanças entre os estados de consistência de um solo.
- II. O limite de plasticidade corresponde ao teor de umidade que indica a passagem do estado semissólido para o estado plástico de um solo e é obtido por meio do uso do aparelho de Casagrande.
- III. O índice de plasticidade é calculado fazendo a diferença entre limite de liquidez e o limite de plasticidade de um solo.

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 somente a afirmativa III estiver correta.

**45**

Leia o fragmento a seguir.

“A Lei de \_\_\_\_\_ trata do \_\_\_\_\_ em um solo e estabelece que a \_\_\_\_\_ em uma seção de área conhecida é proporcional ao \_\_\_\_\_.”

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

- (A) Reynolds – escoamento do ar – variação de volume – coeficiente de permeabilidade
- (B) Darcy – fluxo de água – descarga – gradiente hidráulico
- (C) Hazen – escoamento da areia – variação de volume – coeficiente de permeabilidade
- (D) Reynolds – fluxo de ar – velocidade de percolação – peso específico do ar
- (E) Casagrande – escoamento da água – descarga – peso específico da água

**46**

Um muro de arrimo de 5 m de altura suporta um solo cujo peso específico é igual a  $20 \text{ kN/m}^3$ . Sabendo que o valor total do empuxo ativo sobre este muro, pelo método de Rankine, é  $75 \text{ kN/m}$ , o valor do coeficiente de empuxo ativo é

- (A) 0,75
- (B) 0,60
- (C) 0,45
- (D) 0,30
- (E) 0,15

**47**

Com relação ao programa de investigação de um subsolo, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- ( ) A ordem correta das diferentes etapas relacionadas a uma investigação geotécnica completa são: investigações de reconhecimento, explorações para o anteprojeto, explorações para o projeto executivo e explorações durante a construção.
- ( ) Os métodos de prospecção de um subsolo para fins geotécnicos classificam-se em indiretos, semi-diretos, e diretos.
- ( ) Sondagem mista é um método de investigação indireto mecânico, executado à percussão e por meio do uso de sonda rotativa.

As afirmativas são, respectivamente,

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

**48**

Assinale a alternativa que indica o tipo de fundação que, mediante a escavação de um volume de solo de peso equivalente ao da construção, mantém no terreno o primitivo estado de pressões.

- (A) Fundação em blocos arrumados.
- (B) Fundação em concreto submerso.
- (C) Fundação flutuante.
- (D) Fundação sobre aterro compactado.
- (E) Fundação por congelamento do terreno.

**49**

Segundo a norma NBR 8953:2011, Concreto para fins estruturais – classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência, o concreto C25 S100 deve apresentar

- (A) massa específica leve, resistência característica à compressão igual ou superior a 100 MPa e abatimento entre 25 e 50 mm.
- (B) massa específica leve, resistência característica à compressão igual ou superior a 25 MPa e abatimento entre 80 e 100 mm.
- (C) massa específica normal, resistência característica à compressão igual ou superior a 25 MPa e abatimento entre 100 e 160 mm.
- (D) massa específica normal, resistência característica à compressão igual ou superior a 25 kgf/cm<sup>2</sup> e abatimento entre 100 e 120 mm.
- (E) massa específica pesada ou densa, resistência característica à compressão igual ou superior a 30 MPa e abatimento entre 100 e 150 mm.

**50**

A partir da norma NBR 7212, Execução de concreto dosado em central - procedimento, pode-se obter o seguinte texto:

*O tempo de transporte do concreto empregando-se caminhão \_\_\_\_\_, contado a partir da primeira adição de água até a entrega do concreto deve ser inferior a \_\_\_\_\_, e o lançamento e o adensamento devem ser realizados em tempo inferior a \_\_\_\_\_, contados também a partir da primeira adição de água.*

Assinale a alternativa cujos itens completam corretamente as lacunas do texto acima.

- (A) betoneira – 90 minutos – 150 minutos
- (B) basculante – 90 minutos – 120 minutos
- (C) bomba – 60 minutos – 120 minutos
- (D) basculante – 40 minutos – 90 minutos
- (E) betoneira – 60 minutos – 90 minutos

**51**

Relacione o termo de desempenho de um sistema estrutural com sua definição mais apropriada.

1. Ruína
  2. Deformação
  3. Falha
  4. Deslocamento
- ( ) variação da distância entre pontos de um corpo submetido a uma determinada tensão, com modificação de sua forma e volume primitivos.
  - ( ) característica do estado limite último, por ruptura ou por perda de estabilidade ou por deformação excessiva.
  - ( ) afastamento entre a posição deformada e o eixo original de uma barra (ou plano original de uma placa) submetida a uma carga estática ou dinâmica.
  - ( ) ocorrência que prejudica a utilização do sistema ou do elemento estrutural, resultando em desempenho inferior ao requerido.

Assinale a alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo.

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

**52**

Com relação aos termos e definições do projeto e execução de fundações, analise as afirmativas a seguir.

- I. Estaca pré-moldada é constituída de segmentos de concreto pré-moldado, introduzida no terreno por golpes de martelo de gravidade, de explosão, hidráulico ou martelo vibratório.
- II. Repique é a medida da penetração permanente de uma estaca, causada pela aplicação de um golpe de martelo ou pilão, sempre relacionada com a energia de cravação.
- III. Nega é a parcela elástica do deslocamento máximo de uma estaca decorrente da aplicação de um golpe do martelo ou pilão.

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.

**53**

Relacione o serviço auxiliar ou complementar de impermeabilização com o material mais empregados na sua execução.

1. Preenchimento de juntas
  2. Camada de proteção mecânica
  3. Camada drenante
  4. Camada de proteção térmica
- ( ) lã de vidro
  - ( ) argamassa
  - ( ) geotêxtil
  - ( ) mastiques asfálticos

Assinale a alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo.

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

**54**

Supondo que uma curva S de uma determinada obra é modelada pela equação abaixo, determine o avanço acumulado no terceiro mês.

$$P_{acumulado}(n) = 1 - \left( 1 - \left( \frac{n}{N} \right)^{\log_{10}^{(PI)}} \right)^S$$

Em que:

$P_{acumulado}(n)$ : representa o avanço até o período  $n$ ;

$n$ : número de ordem do período;

$N$ : Prazo da obra;

$PI$ : Ponto de inflexão ou mudança de concavidade da curva;

$S$ : coeficiente de forma.

Considere que a obra possui um prazo de 12 meses,  $PI$  igual a 10 e  $S$  igual a 2.

- (A) 0,4375%
- (B) 15,97%
- (C) 25%
- (D) 47,92%
- (E) 43,75%

55

Para orçar o custo de uma parede não estrutural, um engenheiro baseou-se nos consumos de insumos por unidade de serviço e nos preços unitários dos insumos apresentados nas tabelas a seguir.

Consumo de insumos para executar 1m <sup>2</sup> de alvenaria de bloco cerâmico furado (19x19x39)cm c/argamassa mista de cal hidratada esp = 19 cm		
Insumo	Unidade	Consumo por m <sup>2</sup>
Pedreiro	H	0,4
Servente	H	0,6
Areia média	M <sup>3</sup>	0,2
Bloco cerâmico furado vedação - 19 x 19 x 39 cm	UN	13,0
Cal hidratada	KG	3,0
Cimento portland	KG	3,0

Consumo de insumos para executar 1m <sup>2</sup> de chapisco c/ argamassa de cimento e pedrisco traço 1:4 esp.= 7mm p/ parede		
Insumo	Unidade	Consumo por m <sup>2</sup>
Pedreiro	H	0,20
Servente	H	0,25
Cimento portland	kg	2,40
Pedrisco	m <sup>3</sup>	0,01

Custo unitário de Insumos		
Insumo	Unidade	Custo Unitário
Pedreiro	H	R\$ 12,00
Servente	H	R\$ 8,00
Areia média	m <sup>3</sup>	R\$ 35,00
Bloco cerâmico furado	UN	R\$ 2,50
Cal hidratada	kg	R\$ 0,60
Cimento portland	kg	R\$ 0,50
Pedrisco	m <sup>3</sup>	R\$ 60,00

Consumo de insumos para executar 1m <sup>2</sup> de emboço c/ argamassa de cimento e areia s/ peneirar, traço 1:4		
Insumo	Unidade	Consumo por m <sup>2</sup>
Pedreiro	H	0,60
Servente	H	0,80
Areia média	m <sup>3</sup>	0,03
Cimento Portland	kg	7,00

Nos preços unitários de mão de obra já estão incluídos os encargos sociais. Não serão contabilizados BDI neste serviço.

O custo para executar 10m<sup>2</sup> de parede não estrutural com revestimento (chapisco e emboço) de ambos os lados é de

- (A) R\$ 524,00  
 (B) R\$ 767,50  
 (C) R\$ 890,00  
 (D) R\$ 930,50  
 (E) R\$ 1.011,00

56

Segundo o Manual de Conservação Rodoviária do DNIT, os revestimentos usados em pavimentação estão divididos em revestimentos flexíveis e rígidos.

As alternativas apresentam exemplos de revestimentos flexíveis betuminosos executados através de um processo de mistura e espalhamento, à exceção de uma. Assinale-a.

- (A) Pré-misturado de graduação tipo-aberta.  
 (B) Areia betume.  
 (C) Concreto betuminoso.  
 (D) "Sheet-asphalt".  
 (E) Tratamento superficial betuminoso.

57

Com base na NBR 9575 trata de Impermeabilização - Seleção e projeto, leia o fragmento a seguir.

"O \_\_\_\_\_ é um material sólido ou semi-sólido, de cor entre preta e parda escura, que ocorre na natureza ou é obtido pela \_\_\_\_\_ de petróleo, que se funde gradualmente pelo calor, e no qual o constituinte predominante é o \_\_\_\_\_"

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

- (A) asfalto – destilação – betume  
 (B) carvão – pirólise – asfalto  
 (C) betume – craqueamento catalítico – asfalto  
 (D) carvão – destilação – betume  
 (E) betume – pirólise – carvão

58

A duração, em um cronograma de obra, é a quantidade de tempo – em horas, dias, semanas ou meses – que a atividade leva para ser realizada.

Para realizar um serviço de alvenaria de 1500 m<sup>2</sup> você dispõe de pedreiros que possuem uma produtividade de 1,5 m<sup>2</sup>/h. Considerando uma jornada de trabalho de 8 h/dia, a quantidade de pedreiros para realizar este serviço em 25 dias é de

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

59

Em uma obra que necessita realizar um serviço de reboco, o engenheiro pode contar com três pedreiros: x, y e z.

Em um dia com oito horas de trabalho o pedreiro x realiza 20 m<sup>2</sup> de reboco, o pedreiro y realiza 25 m<sup>2</sup> de reboco e o pedreiro z realiza 30 m<sup>2</sup> de reboco. O custo horário de um pedreiro é de R\$ 15,00 por hora trabalhada.

Com bases nos dados fornecidos, determine o custo unitário de mão de obra do reboco por m<sup>2</sup>, considerando os pedreiros trabalhando juntos depois de 5 dias de trabalho.

- (A) R\$ 4,8/m<sup>2</sup>.  
 (B) R\$ 6,0/m<sup>2</sup>.  
 (C) R\$ 5,0/m<sup>2</sup>.  
 (D) R\$ 4,0/m<sup>2</sup>.  
 (E) R\$ 5,8/m<sup>2</sup>.

**60**

Para as atividades de construção de uma casa listadas na tabela abaixo, determine o caminho crítico e o tempo de execução da obra.

Item	Atividade	Duração (dias)	Predecessora
<b>Fase 0</b>			
A	Limpeza e preparo do terreno	5	-
B	Locação	6	A
C	Fundações	25	B
<b>Fase 1</b>			
D	Alvenaria e estrutura	45	C
E	Telhado	15	D
F	Instalações	35	D
<b>Fase 2</b>			
G	Esquadrias	20	E,F
H	Revestimento	30	E,F
I	Pintura	20	G,H

- (A) A-B-C-D-E-F-G-H-I; tempo de execução da obra é de 201 dias.
- (B) A-B-C-D-I; tempo de execução da obra é de 166 dias.
- (C) A-B-C-D-F-H-I; tempo de execução da obra é de 166 dias.
- (D) A-B-C-D-F-G-I; tempo de execução da obra é de 136 dias.
- (E) A-B-C-D-E-H-I; tempo de execução da obra é de 146 dias.

**61**

Para realizar um reboco de 4,5 cm de espessura em 1,5 m<sup>2</sup> de parede temos as seguintes necessidades: 0,80 hora de pedreiro (R\$ 15,00/h); 0,5 hora de ajudante de pedreiro (R\$ 10,00/h); 0,009 m<sup>3</sup> de areia fina (R\$ 80,00/ m<sup>3</sup>); 2,0 kg de cal hidratada (R\$ 0,8/kg).

Assinale a alternativa que representa o valor do custo unitário (por m<sup>2</sup>) deste serviço.

- (A) R\$ 19,32
- (B) R\$ 105,80
- (C) R\$ 12,88
- (D) R\$ 25,80
- (E) R\$ 17,20

**62**

Na concepção de um sistema de abastecimento de água são levados em conta alguns parâmetros, como a população e o consumo per capta.

Segundo a NBR 12211, assinale a alternativa que indica o nome dado a população proveniente de outras comunidades ou de outras áreas da comunidade em estudo, que se transfere para a área abastecível, impondo ao sistema consumo unitário inferior ao atribuído à população, enquanto presente na área, e em função das atividades que aí exerce.

- (A) População residente.
- (B) População flutuante.
- (C) População temporária.
- (D) População total em uma área da comunidade.
- (E) População abastecível.

**63**

Para o serviço de Escavação carga transporte de material de 1ª categoria com distância média de transportes variando de 50 a 200m, Determine o custo unitário de execução por m<sup>3</sup>, considerando os dados abaixo:

**Equipamentos:**

Equipamento	Quantidade	Utilização		Custo horário operacional (R\$)	
		Produtiva	Improdutiva	Produtivo	Improdutivo
Trator de Esteiras - com lâmina (259 kW)	1	1	0	350,00	20,00
Motoscraeper - (294 kW)	3	0,8	0,2	300,00	20,00
Motoniveladora - (103 kW)	1	0,05	0,95	150,00	20,00

**Mão-de-obra:**

Mão-de obra	Quantidade	Salário-hora
Encarregado de turma	1	27,00
Servente	3	8,00

- (A) R\$ 1.108,50/m<sup>3</sup>.
- (B) R\$ 3,50/m<sup>3</sup>.
- (C) R\$ 1.159,50/m<sup>3</sup>.
- (D) R\$ 3,86/m<sup>3</sup>.
- (E) R\$ 51,00/m<sup>3</sup>.

**64**

Para realizar uma concordância entre duas tangentes, em um projeto de rodovia, com deflexão a direita de 60º, o projetista utilizou uma curva circular simples com um raio de 360 metros. Marque a opção que representa o desenvolvimento da curva em metros.

- (A) 360 metros
- (B) 120 metros
- (C) 60 metros
- (D) 100 metros
- (E) 40 metros

**65**

Se uma área em planta possui um valor de 1500 cm<sup>2</sup> para uma escala de 1:250, qual é o valor real no terreno em m<sup>2</sup>?

- (A) 37,50 m<sup>2</sup>.
- (B) 9.375 m<sup>2</sup>.
- (C) 937,500 m<sup>2</sup>.
- (D) 3.750 m<sup>2</sup>.
- (E) 6.000 m<sup>2</sup>.

**66**

Em um determinado período de tempo a bacia de contribuição da barragem de uma usina hidrelétrica recebeu 420 mm de chuva, sofreu uma evaporação de 115 mm e teve uma perda para o lençol de águas subterrâneas de 35 mm.

Sabendo que foram turbinados 192000 m<sup>3</sup> para geração de energia, que a área do reservatório é de 20 km<sup>2</sup> e que o vertedor da barragem não foi aberto no período, o coeficiente de runoff da bacia de contribuição da barragem é de

- (A) 0,60
- (B) 0,62
- (C) 0,64
- (D) 0,65
- (E) 0,67

**67**

Um engenheiro da construtora A necessita estimar o tempo de execução de uma casa simples de 2 quartos com 60 m<sup>2</sup>. Para isso, ele possui a estimativa pessimista de 14 meses e, outra, otimista de 6 meses. A construtora já construiu 6 casas deste mesmo tipo e o tempo de execução pode ser visto na tabela abaixo, que será utilizado para determinação do tempo mais provável. O peso que deverá ser considerado para o cálculo do tempo de execução esperado é de 4 para o mais provável, 1 para o otimista e 1 para o pessimista.

Casa	Tempo (meses)
Casa 1	8
Casa 2	7
Casa 3	8
Casa 4	5
Casa 5	6
Casa 6	8

Assinale a alternativa que apresenta o valor do tempo de execução esperado.

- (A) 7 meses.
- (B) 6 meses.
- (C) 8 meses.
- (D) 7,75 meses
- (E) 9 meses.

**68**

Um laboratorista de uma estação de tratamento de esgoto realizou o seguinte procedimento:

- I. Aferiu uma cápsula de porcelana vazia deixando-a em mufla a (550 ± 50) °C por 1 hora, seguida por esfriamento em dessecador e pesagem com precisão de 0,1 mg, obtendo o peso de 60 g.
- II. Transferiu para a cápsula de porcelana 100 mL da amostra de esgoto, medidos em proveta, e deixou evaporar em banho maria até a secura.
- III. Observou que a amostra medida não continha partículas flutuantes ou submersas e, após evaporação da amostra, secou a capsula com resíduo em estufa a 103-105 °C durante uma hora.
- IV. Esfriou em dessecador à temperatura ambiente e pesou a cápsula em seguida, com precisão de 0,1 mg, obtendo o peso de 60090 mg.
- V. Submeteu o cadinho com os sólidos secos em estufa à calcinação em mufla a (550 ± 50) °C por 1 hora, esfriou em dessecador e pesou com precisão de 0,1 mg, obtendo o peso de 60042 mg.

A concentração de resíduo total volátil em mg/L é

- (A) 420
- (B) 450
- (C) 480
- (D) 600
- (E) 900

**69**

A NBR 12980 trata da coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Relacione os termos previstos nesta norma com suas respectivas definições.

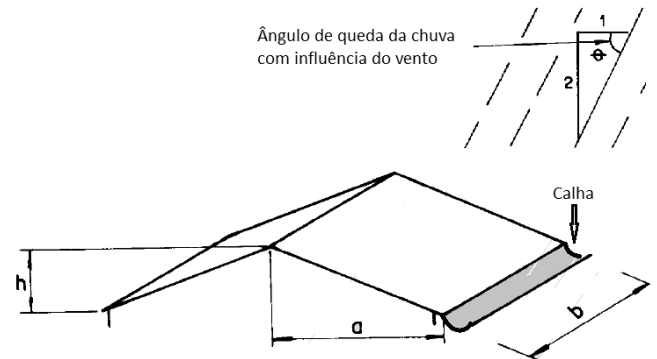
- 1. Carga contínua
- 2. Ponto de confinamento
- 3. Abrigo de resíduos
- 4. Acondicionamento
- ( ) Ato ou efeito de embalar os resíduos sólidos para seu transporte
- ( ) Elemento destinado ao armazenamento temporário de resíduos sólidos que aguardam a coleta
- ( ) Local onde é depositada a varredura para posterior remoção
- ( ) Operação de carregamento do veículo coletor em que se realizam a transferência e a compactação de resíduos, sem interrupção, por ocasião do acionamento do sistema de carga.

Assinale a alternativa que mostra 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.

**70**

A NBR 10844 trata das Instalações prediais de águas pluviais. Segundo este instrumento normativo, no cálculo da área de contribuição, devem-se considerar os incrementos devidos à inclinação da cobertura e às paredes que interceptem água de chuva que também deve ser drenada pela cobertura.



A área de contribuição para o cálculo da vazão de dimensionamento da calha da figura é dada por

- (A)  $a \cdot b$
- (B)  $\sqrt{a^2 + h^2} \cdot b$
- (C)  $(a + h/2) \cdot b$
- (D)  $(a + h) \cdot b$
- (E)  $a \cdot h \cdot b$





Realização

