

COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS

CBTU

CONCURSO PÚBLICO
Nº 001/2014



ANT - Engenheiro Eletrônico

MANHÃ

Organizadora:



CARGO: ANALISTA TÉCNICO (ANT – ENGENHEIRO ELETRÔNICO)

Texto para responder às questões de **01** a **05**.

Na ordem do dia

A mobilidade entrou definitivamente na pauta do poder público. Há dois anos, o Brasil conta com uma Política Nacional de Mobilidade Urbana, que foi instituída pela Lei 12.587/2012. Nela ficou estabelecida a prioridade do transporte coletivo sobre o individual e da circulação de pedestres sobre a de veículos. Uma de suas diretrizes é a integração da mobilidade com a política de desenvolvimento urbano. Até 2015, deverão ser desenvolvidos planos locais e regionais de mobilidade, como condição para que estados e municípios obtenham financiamentos para essa área.

Outra conquista está em curso. Em dezembro de 2013, a Câmara dos Deputados aprovou a Proposta de Emenda Constitucional (PEC) 90/2011, que tramita agora no Senado, que equipara o transporte coletivo ao rol dos demais direitos sociais. A nova condição legal poderá significar a adoção de políticas públicas de maior alcance social.

(Revista *Vértice* CREA – Minas. Mar./abr. 2014. Ed. Posigraf S/A.)

01

O trecho “Até 2015, deverão ser desenvolvidos planos locais e regionais de mobilidade, como condição para que estados e municípios obtenham financiamentos para essa área.” (1º§) tem mantida a correção gramatical e semântica em:

- A) Até 2015, deverão ser desenvolvidos planos locais e regionais de mobilidade, havendo condição para que estados e municípios obtenham financiamentos para essa área.
- B) Planos locais e regionais de mobilidade deverão ser desenvolvidos, até 2015, sendo condição para que estados e municípios obtenham financiamentos para essa área.
- C) Até 2015, deveriam ser desenvolvidos planos locais e regionais de mobilidade, como condições para que estados e municípios obtenham financiamentos para essa área.
- D) Planos locais e regionais de mobilidade deverão ser desenvolvidos, até 2015, desde que demonstrem condição para que estados e municípios obtenham financiamentos para essa área.

02

Acerca do trecho “[...] equipara o transporte coletivo ao rol dos demais direitos sociais.” (2º§) considere as alterações propostas e assinale a que está de acordo com a correção gramatical.

- A) Ao substituir “rol” por “declaração” torna-se facultativo o uso do acento grave indicador de crase.
- B) Ao substituir “rol” por “declaração” torna-se obrigatório o uso do acento grave indicador de crase.
- C) Diante de “transporte coletivo”, faculta-se a anteposição da preposição “a” eliminando o uso do artigo “o”.
- D) Ocorrendo a inversão da ordem em que são apresentados os complementos verbais, anula-se a dupla regência.

03

De acordo com as ideias do texto, pode-se inferir, quanto à questão da mobilidade urbana, que

- A) a partir de 2013 deverão ser desenvolvidos planos de mobilidade, objetivando assegurar o acesso aos direitos sociais instituídos por lei.
- B) tornou-se prioridade do poder público, há dois anos, através da Política Nacional de Mobilidade Urbana, instituída pela Lei 12.587/2012.
- C) é vista com grande importância pelo poder público de modo que, a seu respeito, foi instituída, há dois anos, uma Política Nacional de Mobilidade Urbana.
- D) há uma previsão de que, a partir de 2015, a Política Nacional de Mobilidade Urbana, instituída pela Lei 12.587/2012, entre em vigor em todo o território nacional.

04

Considerando a relação semântica estabelecida em “[...] como condição para que estados e municípios obtenham financiamentos [...]” (1º§), é correto afirmar que o termo em destaque denota

- A) finalidade.
- B) causa, motivo.
- C) termo de movimento.
- D) circunstância de lugar, origem.

05

Dentre os pares abaixo, assinale o que apresenta a grafia correta da forma verbal correspondente.

- A) urbana / urbanizar
- B) prioridade / preorizar
- C) mobilidade / mobilisar
- D) desenvolvimento / desenvolver

MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

11

Sejam $f(x) = 4x + b$ e sua inversa $f^{-1}(x) = ax + 3$. O produto $a \cdot b$ é igual a

- A) 2. B) 4. C) -6. D) -3.

12

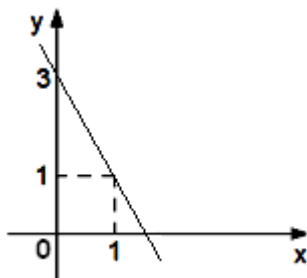
O menor valor inteiro de m para que as funções $y = (2m - 11)x + 5$ e $y = (-4m - 15)x + 2$ sejam decrescentes é

- A) 1. B) -1. C) -2. D) -3.

13

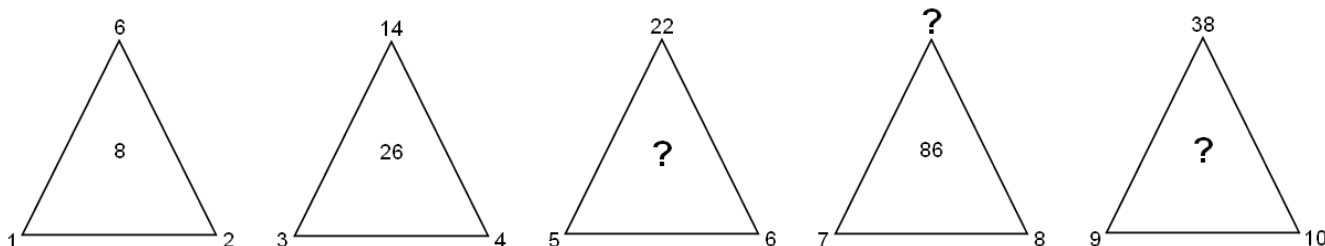
O gráfico de uma função $f(x)$ do 1º grau $y = ax + b$ está representado a seguir. O valor do coeficiente a é igual a

- A) -1.
B) -2.
C) -3.
D) -4.



14

Sabe-se que a relação entre os números é igual para todos os triângulos a seguir.



A soma de todos os números que substituem corretamente as 3 interrogações é igual a

- A) 185. B) 198. C) 210. D) 228.

15

Numa caixa há vários ovos entre caipira e de granja. Se, na retirada de um ovo, a probabilidade de que o mesmo seja caipira é 40% e a diferença entre os dois tipos de ovos é igual a 6, então o número total de ovos que existem nessa cesta corresponde a

- A) 2 dúzias. B) 3 dúzias. C) 1 dúzia e meia. D) 2 dúzias e meia.

INFORMÁTICA

16

Na ferramenta *BrOffice.org 2.4* (configuração padrão – idioma português Brasil), ao pressionar simultaneamente as teclas **Ctrl + A**, todo o conteúdo de um documento é selecionado. Uma forma alternativa de realizar este procedimento é selecionar o menu

- A) Editar e clicar na opção Selecionar tudo. C) Exibir e clicar na opção Selecionar documento.
B) Arquivo e clicar na opção Selecionar tudo. D) Ferramentas e clicar na opção Selecionar documento.

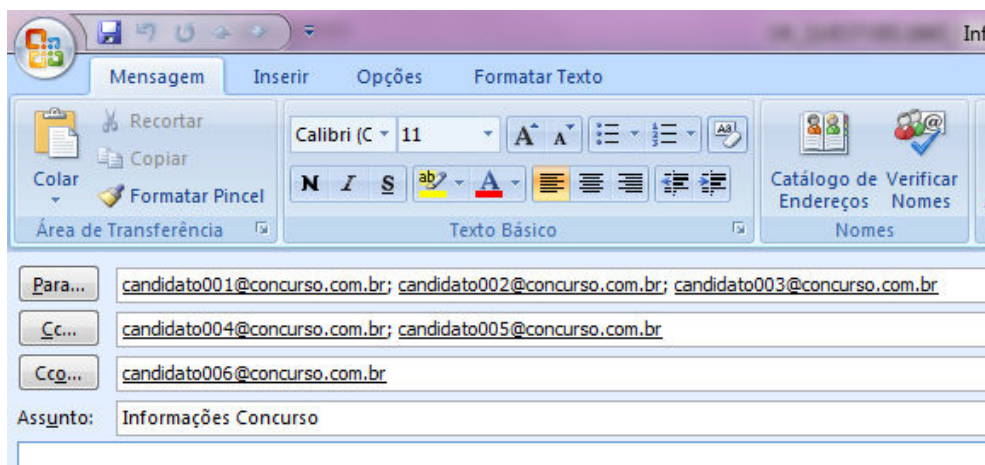
17

No aplicativo *Microsoft Office Word 2007* (configuração padrão), é possível aprimorar as imagens adicionadas em um documento adicionando recurso como sombras, brilhos, reflexos, bordas suaves e rotações tridimensionais. A opção utilizada para aplicar estes recursos é conhecida como

- A) Recolorir Imagem. C) Formatação de Imagem.
B) Efeitos de Imagem. D) Alinhamento de Imagem.

18

Considere a imagem do aplicativo de correio eletrônico *Microsoft Office Outlook 2007* (configuração padrão).



Sobre a situação apresentada na imagem, é correto afirmar que

- A) somente os candidatos do campo Para receberão a mensagem.
- B) somente os candidatos do campo Cc receberão uma cópia oculta da mensagem.
- C) os destinatários indicados nos campos Para e Cc não terão conhecimento que o destinatário indicado no campo Cco também recebeu a mensagem.
- D) o destinatário indicado no campo Cco não terá conhecimento que os destinatários indicados nos campos Para e Cc também receberam a mensagem.

19

Ao realizar a verificação por meio de um antivírus, um usuário detectou a presença de um vírus no seu computador. Foi orientado por um amigo a não excluir o arquivo infectado de imediato, mas, sim, isolá-lo em uma área sem a execução de suas funções por um determinado período de tempo. Tal recurso é conhecido como

- A) vacina.
- B) maturação.
- C) isolamento.
- D) quarentena.

20

Considere as afirmativas sobre a memória RAM.

- I. Armazena os dados de forma permanente.
- II. É uma memória não volátil, pois não perde os dados quando ocorre a interrupção de energia.
- III. É utilizada pelo processador para armazenar os dados que estão sendo utilizados no processamento.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s)

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) II e III.

LEGISLAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

21

A Lei nº 8.429/92 impõe ao responsável pelos atos de improbidade, dentre outras cominações, a proibição de contratar com o Poder Público ou receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios, direta ou indiretamente, ainda que por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário por determinados períodos, a depender do ato praticado.

Neste contexto, relacione adequadamente as colunas.

- 1. Atos de improbidade administrativa que atentam contra os princípios da administração pública.
 - 2. Atos de improbidade administrativa que causam prejuízo ao erário.
 - 3. Atos de improbidade administrativa que importam enriquecimento ilícito.
- () Proibição de contratar com o Poder Público pelo prazo de 10 anos.
 () Proibição de contratar com o Poder Público pelo prazo de 3 anos.
 () Proibição de contratar com o Poder Público pelo prazo de 5 anos.

A sequência está correta em

- A) 1, 2, 3.
- B) 1, 3, 2.
- C) 3, 1, 2.
- D) 3, 2, 1.

22

Acerca das regras constitucionais aplicáveis à Administração Pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, assinale a alternativa correta.

- A) O direito de greve será exercido nos termos e nos limites definidos em lei complementar.
- B) Os cargos, empregos e funções públicas são acessíveis aos brasileiros que preenchem os requisitos estabelecidos em lei, assim como aos estrangeiros, na forma da lei.
- C) Os cargos em comissão e as funções de confiança serão exercidos, preferencialmente, por servidores ocupantes de cargo de carreira, nos casos e condições previstos em lei.
- D) Durante o prazo improrrogável previsto no edital de convocação, aquele aprovado em concurso público de provas ou de provas e títulos será convocado para assumir cargo ou emprego na carreira, exceto se houver novos concursados para o mesmo cargo ou emprego.

23

De acordo com o disposto na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Capítulo VII – Da Administração Pública, art. 37, preencha as lacunas a seguir.

[...]

“XIX – somente por _____ poderá ser criada _____ e autorizada a instituição de _____, de sociedade de economia mista e de fundação, cabendo à _____, neste último caso, definir as áreas de sua atuação.”

[...]

“XXI – ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante _____ que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações.”

[...]

“§ 1º – A publicidade dos _____, programas, obras, serviços e campanhas dos órgãos públicos deverá ter caráter educativo, informativo ou de orientação social, dela não podendo constar nomes, símbolos ou imagens que caracterizem promoção pessoal de autoridades ou servidores públicos.”

[...]

“I – as reclamações relativas à prestação dos _____ em geral, asseguradas a manutenção de serviços de atendimento ao usuário e a avaliação periódica, externa e interna, da qualidade dos serviços.”

Assinale a alternativa que completa correta e sequencialmente as afirmações anteriores.

- A) lei complementar / fundação / autarquia / lei ordinária / licitação pública / serviços públicos / atos
- B) medida provisória / empresa pública / autarquia / decreto / licitação pública / serviços públicos / atos
- C) lei complementar / empresa pública / fundação / lei específica / licitação pública / serviços públicos / atos
- D) lei específica / autarquia / empresa pública / lei complementar / licitação pública / atos / serviços públicos

24

Considerando o disposto na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, a respeito dos direitos e garantias fundamentais, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- () Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros, residentes ou não no País, a inviolabilidade do direito à propriedade, à isonomia e à igualdade.
- () Brancos, negros e pardos são iguais em direitos e obrigações, nos termos a serem estabelecidos em Lei Complementar.
- () Ninguém será submetido a vexame nem a tratamento diferenciado.
- () É inviolável a liberdade de viver, sendo assegurado o livre exercício da cidadania e garantida, na forma de lei complementar, a proteção às propriedades privadas.
- () É assegurada a prestação pecuniária nas entidades civis e militares de internação coletiva.
- () São invioláveis a intimidade, a vida pública, a honra do marido, a imagem das pessoas jurídicas, assegurado o direito à indenização pelo dano psicológico e ético decorrente de sua violação.
- () É livre a locomoção no território internacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa nele entrar, permanecer ou dele sair com seus bens.

A sequência está correta em

- A) F, F, F, F, F, F, F.
- B) V, V, F, F, F, V, F.
- C) F, F, V, V, F, V, V.
- D) V, V, V, V, V, V, V.

25

Considerando o disposto na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, a respeito da organização político-administrativa do país, assinale a afirmativa INCORRETA.

- A) O Distrito Federal é a capital do Brasil.
- B) A organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos.
- C) Os Estados podem incorporar-se entre si, subdividir-se ou desmembrar-se para se anexarem a outros, ou formarem novos Estados ou Territórios Federais, mediante aprovação da população diretamente interessada, através de plebiscito, e do Congresso Nacional, por lei complementar.
- D) A criação, a incorporação, a fusão e o desmembramento de Municípios, far-se-ão por lei estadual, dentro do período determinado por Lei Complementar Federal, e dependerão de consulta prévia, mediante plebiscito, às populações dos Municípios envolvidos, após divulgação dos Estudos de Viabilidade Municipal, apresentados e publicados na forma da lei.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26

Os motores de corrente contínua se classificam segundo a excitação de campo da seguinte forma: motores com excitação independente e motores com excitação série. Em um motor CC com excitação série, as bobinas são constituídas por espiras de fios relativamente grossos, ligados em série com o rotor. Neste motor, devido à ação magnética citada, o conjugado (torque) será

- A) nulo.
- B) inexistente na falta de carga na ponta do eixo.
- C) praticamente proporcional à corrente de armadura.
- D) inversamente proporcional ao fluxo indutor e à corrente que circula no induzido.

27

Em um motor CC *shunt*, conhecido como motor em derivação, o campo encontra-se em paralelo com a armadura. Sendo a corrente drenada pela motor de 24 A a partir de uma fonte de 220 V, a resistência do circuito de campo é de 100 Ω e a resistência do circuito de armadura, 0,50 Ω. Assinale a alternativa que apresenta corretamente a corrente de campo.

- A) 0,9 A.
- B) 2,2 A.
- C) 21,8 A.
- D) 24 A.

28

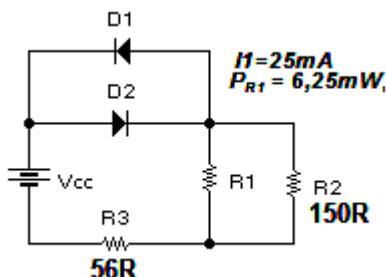
Motores de passo são dispositivos eletromecânicos que convertem pulsos elétricos em movimentos mecânicos que geram variações angulares discretas denominadas passos. Sendo um motor de passo energizado com 12 V e 4 bobinas com a precisão de 4,5°, a quantidade de passos necessária para que o motor realize uma volta completa é

- A) 20.
- B) 40.
- C) 80.
- D) 120.

29

O diodo semicondutor é um dispositivo eletrônico muito comum em aplicações CC e CA. No circuito da figura, há uma aplicação CC. Dados os parâmetros, assinale a alternativa que define corretamente a tensão total da fonte.

- A) 0,95 V.
- B) 1,49 V.
- C) 2,19 V.
- D) 2,44 V.



30

Na equação $4FE_{16} - 23_8 + 42_8 - 1010111_2$ considere n_b . Sendo n o número e b a base, o resultado da equação será

- A) $4B6_{16}$.
- B) $4D6_{16}$.
- C) 2326_8 .
- D) 2332_8 .

36

One of Brazilian economy's strong suits is a/an

- A) costlier oil exploration. C) manufacturing of jewels.
B) burdensome tax code. D) leading provisions' output.

37

In 2008 Brazilian economy

- A) hardly faltered with the Lehman bankruptcy. C) reached its biggest growth level in the century.
B) deeply felt the effects of the international crisis. D) mastered deep-sea oil technology and research.

38

In "Even if the government has made... exporter by 2020." (5º§) EVEN IF means

- A) indeed. B) even as. C) even then. D) nevertheless.

Read text to answer 39 and 40.



THE WORLD BANK

Valuation Officer (Quant)

The World Bank, the leading multilateral financial organization in global economic development, managing over \$400 billion in assets, is seeking Quants with strong quantitative and modeling experience in fixed income, credit and/or derivatives. This is a 3 year renewable term appointment based in Washington, D.C. and/or Singapore.

Responsibilities:

- Model validation and verification of structured/exotic bonds and derivatives, covering global fixed income, foreign-exchange and equity markets.
- Model development and enhancement of sovereign loans, credit and guarantees.
- Advising trade execution desk on modeling approaches for new structures.

Selection Criteria:

Candidates should have an advanced degree and at least 4+ years of direct relevant market experience in Structuring/Trading/Valuation/Risk management of exotic interest rate and/or foreign exchange derivatives or credit. Familiarity with the application of valuation models such as HW, SABR, Black, HJM, LMM and Cheyette.

Details (vacancy # 132100 & 132104) are available in the World Bank Careers website: www.worldbank.org/careers. All applications must be submitted through this website. The World Bank Group is committed to achieving diversity in terms of gender, nationality, culture and educational background. Individuals with disabilities are equally encouraged to apply.

Closing date is October 7, 2013.

Working For a World Free of Poverty

(The Economist. September 4th, 2013. p. 18.)

39

The World Bank will accept applications

- A) of valuation models. C) from deaf individuals.
B) on management risk. D) on valuation models.

40

"The World Bank Group is committed to achieving diversity..." means that

- A) diversity will be reached in the long run. C) several types of services will be offered.
B) accomplishment of diversity is a pledge. D) there will be enhancement of diverse loans.

PROVA ESCRITA DISCURSIVA**ORIENTAÇÕES GERAIS**

- A Prova Escrita Discursiva é de caráter eliminatório e classificatório, constituída de uma questão discursiva.
- Para a Prova Escrita Discursiva, o candidato deverá formular texto com extensão mínima de 20 (vinte) e, no máximo, de 30 (trinta) linhas.
- A Prova Escrita Discursiva deverá ser manuscrita, em letra legível, com caneta esferográfica de corpo transparente, e de tinta azul ou preta, não sendo permitida a interferência e/ou a participação de outras pessoas, exceto no caso de candidato que solicitou atendimento especial para este fim, nos termos do Edital. Nesse caso, o candidato será acompanhado por um fiscal da CONSULPLAN devidamente treinado, para o qual deverá ditar o texto, especificando oralmente a grafia das palavras e os sinais gráficos de pontuação.
- O candidato receberá nota zero na Prova Escrita Discursiva em casos de fuga ao tema, de não haver texto, de manuscruver em letra ilegível ou grafadas por outro meio que não o determinado no item anterior, bem como no caso de identificação em local indevido.
- Será desconsiderado, para efeito de avaliação, qualquer fragmento de texto que for escrito fora do local apropriado ou que ultrapassar a extensão máxima permitida.
- A Prova Escrita Discursiva terá o valor de 20 (vinte) pontos.
- Para efeito de avaliação da Prova Escrita Discursiva serão considerados os seguintes elementos de avaliação:

ELEMENTOS DE AVALIAÇÃO DA PROVA ESCRITA DISCURSIVA		
Crítérios	Elementos da Avaliação	Total de pontos por critério
Aspectos Formais e Aspectos Textuais	Observância das normas de ortografia, pontuação, concordância, regência e flexão, paragrafação, estruturação de períodos, coerência e lógica na exposição das ideias.	8 pontos
Aspectos Técnicos	Pertinência da exposição relativa ao tema, à ordem de desenvolvimento proposto e ao conteúdo programático proposto.	12 pontos
TOTAL DE PONTOS		20 pontos

QUESTÃO DISCURSIVA

Novas tecnologias para acionamento e controle de motores estão sendo utilizadas em aplicações industriais, sendo esta uma escolha realizada através de parâmetros técnicos apurados, como torque, tensão, velocidade e consumo. Um engenheiro está realizando a substituição de motores DC, em uma fábrica, por motores *Brushless*. Para que o projeto seja aprovado, ele deverá comprovar as vantagens da substituição em um relatório técnico.

Discorra sobre as vantagens (no mínimo 3) a serem informadas pelo engenheiro no relatório técnico.

QUESTÃO DISCURSIVA

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	

INSTRUÇÕES

1. Material a ser utilizado: caneta esferográfica de tinta azul ou preta. Os objetos restantes devem ser colocados em local indicado pelo fiscal da sala, inclusive aparelho celular desligado e devidamente identificado.
2. Não é permitida, durante a realização das provas, a utilização de máquinas calculadoras e/ou similares, livros, anotações, impressos ou qualquer outro material de consulta, protetor auricular, lápis, borracha, corretivo. Especificamente, não é permitido que o candidato ingresse na sala de provas sem o devido recolhimento, com respectiva identificação, dos seguintes equipamentos: *bip*, telefone celular, *walkman*, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, *ipad*, *ipod*, *tablet*, *smartphone*, mp3, mp4, receptor, gravador, calculadora, câmera fotográfica, controle de alarme de carro, relógio de qualquer modelo etc.
3. Durante a prova, o candidato não deve levantar-se, comunicar-se com outros candidatos e nem fumar.
4. A duração da prova é de 04 (quatro) horas, já incluindo o tempo destinado à entrega do Caderno de Provas e à identificação – que será feita no decorrer da prova – e ao preenchimento do Cartão de Respostas (Gabarito) e Folha de Texto Definitivo (Prova Discursiva).
5. Somente em caso de urgência pedir ao fiscal para ir ao sanitário, devendo no percurso permanecer absolutamente calado, podendo antes e depois da entrada sofrer revista através de detector de metais. Ao sair da sala no término da prova, o candidato não poderá utilizar o sanitário. Caso ocorra uma emergência, o fiscal deverá ser comunicado.
6. O Caderno de Provas consta de 40 (quarenta) questões de múltipla escolha e 01 (uma) Prova Escrita Discursiva constituída de 01 (uma) questão. Leia-o atentamente.
7. **As questões das provas objetivas são do tipo múltipla escolha, com 04 (quatro) alternativas (A a D) e uma única resposta correta.**
8. Ao receber o material de realização das provas, o candidato deverá conferir atentamente se o Caderno de Provas corresponde ao cargo a que está concorrendo, bem como se os dados constantes no Cartão de Respostas (Gabarito) e Folha de Texto Definitivo (Prova Discursiva) que lhe foram fornecidos estão corretos. Caso os dados estejam incorretos, ou o material esteja incompleto, ou tenha qualquer imperfeição, o candidato deverá informar tal ocorrência ao fiscal.
9. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião e prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
10. O candidato poderá retirar-se do local de provas somente a partir dos 120 (cento e vinte) minutos após o início de sua realização, contudo não poderá levar consigo o Caderno de Provas, sendo permitida essa conduta apenas no decurso dos últimos 60 (sessenta) minutos anteriores ao horário previsto para o seu término.
11. Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala somente poderão sair juntos. Caso o candidato insista em sair do local de aplicação das provas, deverá assinar um termo desistindo do Concurso Público e, caso se negue, deverá ser lavrado Termo de Ocorrência, testemunhado pelos 2 (dois) outros candidatos, pelo fiscal da sala e pelo coordenador da unidade.

RESULTADOS E RECURSOS

- As provas aplicadas, assim como os gabaritos preliminares das provas objetivas serão divulgados na *Internet*, no endereço eletrônico www.consulplan.net, a partir das 16h00min do dia subsequente ao da realização das provas.
- O candidato que desejar interpor recursos contra os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas disporá de **02 (dois) dias úteis**, a partir do dia subsequente à divulgação, em requerimento próprio disponibilizado no *link* correlato ao Concurso Público no endereço eletrônico www.consulplan.net.
- A interposição de recursos deverá ser feita **via Internet**, através do **Sistema Eletrônico de Interposição de Recursos**, com acesso pelo candidato ao fornecer dados referentes à sua inscrição apenas no prazo recursal, à **CONSULPLAN**, conforme disposições contidas no endereço eletrônico www.consulplan.net, no *link* correspondente ao Concurso Público.