

CONCURSO PÚBLICO

## 016. PROVA OBJETIVA

### ENGENHEIRO CIVIL

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 questões objetivas.
- ◆ Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 3 horas e 30 minutos, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridos 75% do tempo de duração da prova.
- ◆ Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, podendo levar apenas o rascunho de gabarito, localizado em sua carteira, para futura conferência.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

**AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.**

Nome do candidato \_\_\_\_\_

RG \_\_\_\_\_ Inscrição \_\_\_\_\_ Prédio \_\_\_\_\_ Sala \_\_\_\_\_ Carteira \_\_\_\_\_



## CONHECIMENTOS GERAIS

### LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números **01 a 10**.

#### *(In)Civildade no trânsito*

A maneira como dirigimos serve de medida para nossas virtudes cívicas – uma literal exposição do nosso compromisso com as “regras do caminho”. No Brasil, entretanto, é uma expressão dos nossos piores vícios: cerca de 47 mil pessoas são mortas a cada ano em acidentes de trânsito, um dos maiores pedágios do mundo.

A civildade que demonstramos nas estradas e ruas das cidades vem em pequenos atos. No entanto, é a incivildade que percebemos nas rodovias brasileiras.

Assim como na violência letal, há várias partes envolvidas no problema da violência no trânsito e que também precisam estar na solução. O bom planejamento de estradas, das sinalizações e fiscalizações de velocidade precisa ser uma prioridade dos distintos níveis de governo. É fundamental investir em pesquisas e campanhas inovadoras de mudança de atitude de quem está ao volante. É arrisco dizer que as regras para tirar a carteira de motorista e a educação para o trânsito devem ser repensadas. O processo ficou mais longo e caro sem resultar em mais segurança. Não é com burocracia e decoreba de regras que vamos conscientizar nossos cidadãos para que deixem de usar carros como armas letais.

Não conheço estudos no Brasil que busquem uma correlação entre o estresse do trânsito e o nível de violência em nossa sociedade. Seria interessante olhar mais de perto essa questão. Entender em que parte dela melhor se encaixa o comportamento violento do brasileiro no trânsito ou o quanto o estresse ocasionado pelas condições de nosso trânsito nos torna mais violentos no dia a dia.

Acima de tudo, como dirigimos é, de certa forma, um reflexo do nosso compromisso democrático mais amplo. O modelo atual de dependência excessiva dos carros em detrimento dos espaços dos pedestres e de um bom transporte público prioriza a elite e aprofunda a nossa desigualdade. Somos uma sociedade em busca do interesse público – respeito entre os cidadãos, valorização do transporte coletivo e dos pedestres? Ou somos uma sociedade que só preza por interesses individuais e familiares, driblando as regras e acelerando por nossos interesses privados? Isso, condutores, é uma questão que cada um de nós deve começar a considerar.

(Ilona Szabó de Carvalho. *Folha de S.Paulo*, 01.08.2018. Adaptado)

- 01.** Em sua exposição sobre a maneira como o brasileiro comporta-se no trânsito, a autora destaca que
- (A) o alto número de pessoas que são vitimadas anualmente é incompatível com os gestos de civildade que se verificam nas rodovias brasileiras.
  - (B) a falta de civildade dos motoristas é comprovadamente decorrente do estresse causado pela má condição e pela sinalização deficiente de ruas e estradas.
  - (C) pesquisas indicam que um processo mais longo e rigoroso para obtenção da carteira de habilitação pode melhorar a segurança no trânsito.
  - (D) tal comportamento é uma expressão do nosso compromisso com a vida em sociedade e de como nos identificamos perante os nossos pares.
  - (E) a iniciativa do poder público de investir maciçamente em campanhas educativas tem conseguido melhorar a atitude dos motoristas no trânsito brasileiro.
- 02.** Conforme a autora, a solução para o problema da violência no trânsito envolve
- (A) buscar mecanismos para a captação de recursos que possam ser investidos na melhoria das condições de tráfego em ruas e estradas.
  - (B) o reconhecimento de que a alteração desse quadro não depende de políticas públicas, e sim da mudança profunda na postura dos motoristas.
  - (C) reconsiderar as exigências do processo para habilitar motoristas, que, embora longo e dispendioso, não tem propiciado segurança no trânsito.
  - (D) diminuir a burocracia no âmbito governamental para o desenvolvimento de estudos que possam revelar as causas da violência no trânsito.
  - (E) a flexibilização da fiscalização no trânsito, visando diminuir o desgaste dos motoristas com o custo financeiro das penalidades aplicadas.
- 03.** Com a frase do primeiro parágrafo – ... um dos maiores pedágios do mundo. –, a autora enfatiza
- (A) como o ato de dirigir acaba sendo determinante para transformar motoristas em cidadãos violentos.
  - (B) a falta de comprometimento dos motoristas brasileiros com as regras mais básicas de civildade.
  - (C) a ideia de que as atitudes no trânsito são um reflexo do comportamento social do motorista.
  - (D) a urgência de medidas visando diminuir os altos valores cobrados pelo direito de trafegar nas rodovias.
  - (E) o alto custo em perdas humanas no Brasil como consequência da falta de civildade no trânsito.

04. Retirando-se os dois-pontos (:) da passagem – ... é uma expressão dos nossos piores vícios: cerca de 47 mil pessoas são mortas a cada ano. –, a redação permanece com o sentido compatível com o do texto original em:

- (A) ... é uma expressão dos nossos piores vícios, visto que cerca de 47 mil pessoas são mortas a cada ano.
- (B) ... é uma expressão dos nossos piores vícios, apesar de que cerca de 47 mil pessoas são mortas a cada ano.
- (C) ... é uma expressão dos nossos piores vícios, todavia cerca de 47 mil pessoas são mortas a cada ano.
- (D) ... é uma expressão dos nossos piores vícios, assim como cerca de 47 mil pessoas são mortas a cada ano.
- (E) ... é uma expressão dos nossos piores vícios, contato que cerca de 47 mil pessoas sejam mortas a cada ano.

05. Considere a passagem a seguir:

- Acima de tudo, como dirigimos é, de certa forma, **um reflexo** do nosso compromisso democrático mais amplo. O modelo atual de dependência excessiva dos carros **em detrimento dos** espaços dos pedestres...

No contexto em que são empregadas, as expressões em destaque são sinônimos, respectivamente, de

- (A) um questionamento; em concorrência com os.
- (B) uma reprodução; em prejuízo dos.
- (C) um desvinculamento; em descaso com os.
- (D) uma incerteza; em consequência dos.
- (E) uma incidência; em reparação dos.

06. Assinale a alternativa em que há emprego de linguagem em sentido figurado.

- (A) No Brasil, entretanto, é uma expressão dos nossos piores vícios...
- (B) A civilidade que demonstramos nas estradas e ruas das cidades vem em pequenos atos.
- (C) É fundamental investir em pesquisas e campanhas inovadoras de mudança de atitude de quem está ao volante.
- (D) ... estudos no Brasil que busquem uma correlação entre o estresse do trânsito e o nível de violência em nossa sociedade.
- (E) ... uma sociedade que só preza por interesses individuais e familiares, driblando as regras e acelerando por nossos interesses privados?

07. Os termos destacados nas frases – “E arrisco dizer que as regras **para** tirar a carteira de motorista...” e “... o estresse ocasionado **pelos** condições de nosso trânsito nos torna mais violentos... – exprimem, respectivamente, noção de

- (A) modo e de direção.
- (B) finalidade e de causa.
- (C) causa e de oposição.
- (D) finalidade e de modo.
- (E) oposição e de origem.

08. Considere as passagens a seguir.

- ... vamos conscientizar nossos cidadãos para que deixem de usar carros **como** armas letais.
- ... **como** dirigimos é, de certa forma, um reflexo do nosso compromisso democrático...

O termo **como**, em destaque, expressa, em ambas as ocorrências, ideia de

- (A) causa.
- (B) comparação.
- (C) modo.
- (D) conformidade.
- (E) proporção.

09. Assinale a alternativa em que, após alteração da frase – O processo ficou mais longo e caro sem resultar em mais segurança. –, a redação permanece com sentido compatível com o do texto original e de acordo com a norma-padrão de pontuação.

- (A) O processo ficou, mais longo e caro mas sem resultar em mais segurança.
- (B) O processo ficou mais longo e, caro mesmo sem resultar em mais segurança.
- (C) O processo ficou mais longo e caro porque sem, resultar em mais segurança.
- (D) O processo ficou mais longo e caro, porém sem resultar em mais segurança.
- (E) O processo ficou mais longo e caro enquanto, sem resultar em mais segurança.

10. Assinale a alternativa em que a redação, escrita a partir do texto, atende à norma-padrão de regência e de concordância das palavras.

- (A) O entendimento em que devemos ser gentis e educados no trânsito são uma expressão de nossa civilidade.
- (B) A solução para os acidentes de trânsito requer investimento em políticas públicas e mudança de atitude dos motoristas.
- (C) É assustadora a grande quantidade de pessoas que de algum modo acabam sendo afetados com acidentes de trânsito.
- (D) A identificação da possível relação entre estresse no trânsito e violência na cidade requerem de profunda investigação.
- (E) O atual contexto, em que se priorizam os automóveis, estão entre as causas da privação de parte da sociedade por seus direitos.



(Bill Watterson. *O mundo é mágico: as aventuras de Calvin e Haroldo*. São Paulo: Conrad Editora do Brasil, 2010. Adaptado)

11. A leitura da tira permite concluir corretamente que o garoto
- (A) reconhece que seus desenhos não atraem patrocinadores pelo fato de não expressarem valor artístico.
  - (B) mostra-se disposto a trabalhar para superar a dificuldade em encontrar patrocínio para desenvolver sua arte.
  - (C) entende que deve dedicar-se a um trabalho para custear sua arte apenas até se tornar um artista reconhecido.
  - (D) apesar de reconhecer a dificuldade de encontrar quem financie sua arte, refuta a ideia de trabalhar para bancá-la.
  - (E) é solidário com o ponto de vista segundo o qual o dinheiro de impostos não deve ser empregado para financiar as artes.
12. A passagem do terceiro quadrinho "... porque não sou famoso o suficiente para divulgar seu mecenato cultural." expressa
- (A) a causa da falta de patrocínio para a arte do garoto.
  - (B) a finalidade da falta de patrocínio para a arte do garoto.
  - (C) uma oposição entre a falta de patrocínio e a arte do garoto.
  - (D) uma consequência da falta de patrocínio para a arte do garoto.
  - (E) uma comparação entre a falta de patrocínio e a arte do garoto.

*O inolvidável\**

Não é muito confortável ficar ao lado de grandes corporações, mas não vejo como não apoiar a tese do Google de que o Tribunal de Justiça da União Europeia (UE) não pode impor o tal do direito ao esquecimento ao serviço de busca em nível mundial.

Começemos pelo polêmico direito ao esquecimento, que vem sendo reconhecido por alguns tribunais, em especial os europeus. É fácil simpatizar com o adolescente que fez um comentário inadequado na rede e não quer que o lapso o assombre para sempre. Também dá para ser solidário com a vítima de um crime que não deseja que sua identidade passe a ser definida por esse acontecimento traumático.

É muito complicado, porém, dar a cada indivíduo o poder de determinar o que pode ou não ser dito a seu respeito. Fazê-lo representaria um embaraço forte demais às liberdades de expressão.

A prevalecer uma versão forte do direito ao esquecimento, um artista vaidoso poderia mandar apagar as críticas negativas à sua obra; um político desonesto poderia fazer sumir os registros das condenações que sofreu. Na ausência de critérios inequívocos sobre o que é aceitável descartar da memória coletiva, é melhor não conceder a ninguém o direito de editar o passado.

O que me preocupa mais nessa história não é, porém, o mérito do direito ao esquecimento, mas a pretensão da Justiça europeia de que suas decisões se apliquem fora das fronteiras da União Europeia. O risco aí é o de totalitarismo. Não convém conceder a nenhum Estado, por mais democrático que seja, o poder de impor suas leis a todo o planeta.

Em algum grau os EUA já fazem isso, ao reclamar para si jurisdição sobre todas as transações financeiras que envolvam o dólar, independentemente do local do crime ou da nacionalidade dos delinquentes. Não penso, porém, que essa atitude deva ser imitada ou aceita. O ideal seria que o poder de cada Estado ficasse restrito a suas fronteiras.

(Hélio Schwartzman. *Folha de S. Paulo*. 22.09.2018. Adaptado)

\* inolvidável: não olvidável; que não pode ser esquecido.

13. Conforme o autor do texto,

- (A) a polêmica a respeito da discussão sobre o chamado direito ao esquecimento é exagerada e não se justifica.
- (B) a posição do Google de não aceitar a determinação do Tribunal de Justiça da União Europeia é um retrocesso.
- (C) a decisão imposta pela justiça da União Europeia ao Google é um avanço e serve de exemplo ao resto do mundo.
- (D) a concessão do direito ao esquecimento é controversa e deve ser evitada até que se definam os limites desse direito.
- (E) o direito das pessoas de decidir o que pode ser dito a seu respeito deve prevalecer sobre qualquer outro entendimento.

14. Conforme a opinião do autor, o ponto mais sensível do embate entre o Tribunal de Justiça da União Europeia e o Google diz respeito

- (A) à recusa do direito de ser esquecido a um adolescente que tem sua vida marcada por um comentário feito na internet.
- (B) à negação de assistência às vítimas de crimes que viveram o trauma de ter suas identidades expostas na internet.
- (C) à ausência de critérios claros sobre o tipo de informação que as pessoas terão o direito de apagar do ambiente virtual.
- (D) ao receio de que a medida possa desencadear um conflito judicial mais amplo entre Estados Unidos e União Europeia.
- (E) à pretensão da justiça europeia de tomar decisões que afetam outros países fora das suas fronteiras.

15. Assinale a alternativa cujo termo em destaque é empregado para intensificar o sentido da informação a que se refere.

- (A) ... não pode impor o tal do direito ao esquecimento ao serviço de busca **em** nível mundial.
- (B) ... representaria um embaraço forte **demais** às liberdades de expressão.
- (C) **Também** dá para ser solidário com a vítima de um crime...
- (D) **Não** convém conceder a nenhum Estado, por mais democrático que seja...
- (E) ... **independentemente** do local do crime ou da nacionalidade dos delinquentes.

16. A substituição da expressão em destaque na frase "O ideal seria que o poder de cada Estado ficasse **restrito a** suas fronteiras." está correta, em conformidade com a norma-padrão de regência e com o sentido do texto original, em:

- (A) ... o poder de cada Estado ficasse **limitado de** suas fronteiras.
- (B) ... o poder de cada Estado ficasse **reduzido com** suas fronteiras.
- (C) ... o poder de cada Estado ficasse **circunscrito a** suas fronteiras.
- (D) ... o poder de cada Estado ficasse **destinado com** suas fronteiras.
- (E) ... o poder de cada Estado ficasse **concentrado de** suas fronteiras.

17. Considere as frases a seguir:

- ... é melhor não conceder a ninguém **o direito de editar o passado**.
- ... ao reclamar para si jurisdição sobre todas as transações financeiras que envolvam **o dólar**...

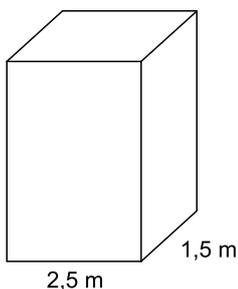
As expressões destacadas nas frases estão corretamente substituídas por pronomes, de acordo com a norma-padrão da língua, em:

- (A) é melhor não o conceder a ninguém; as transações financeiras que o envolvem
- (B) é melhor não concedê-lo a ninguém; as transações financeiras que envolvem-lhe
- (C) é melhor não conceder-lhe a ninguém; as transações financeiras que o envolvem
- (D) é melhor não lhe conceder a ninguém; as transações financeiras que envolvem-no
- (E) é melhor não conceder ele a ninguém; as transações financeiras que lhe envolvem

18. Assinale a alternativa em que a redação, escrita a partir do texto, atende a norma-padrão de concordância nominal.

- (A) A luta pelo direito de ser esquecido e de ter informações pessoais retificadas é um fenômeno de proporções mundial.
- (B) Só recentemente direitos como o de ter informações pessoais apagadas na internet foram reconhecidas pelos tribunais.
- (C) É necessário solidarizar-se com o indivíduo que não aceita ter sua identidade relacionada a eventos traumáticos.
- (D) O cerceamento da liberdade de expressão no ambiente virtual pode ser bastante danosa sob certas condições.
- (E) O cuidado e a vigilância com a pretensão de alguns países de impor suas leis ao resto do mundo devem ser permanente.

19. Um veículo A percorre 7 km com 1 litro de combustível. Um veículo B percorre 9 km com 1 litro do mesmo combustível. O veículo A foi abastecido e percorreu 504 km com determinado volume desse combustível. Se o veículo B fosse abastecido com igual volume do mesmo tipo de combustível colocado no veículo A, esse combustível seria suficiente para ele superar a distância percorrida pelo veículo A em um número de quilômetros igual a
- (A) 128.  
(B) 144.  
(C) 152.  
(D) 158.  
(E) 161.
20. Em um jogo, o evento A ocorre a cada 3 minutos; o evento B ocorre a cada 4 minutos e o evento C ocorre a cada 5 minutos. No início do jogo, os três eventos ocorreram simultaneamente. O evento A ocorreu novamente após 3 minutos, em seguida, após 1 minuto, ocorreu B e, também após outro minuto, ocorreu C. Ou seja, A, B e C ocorreram em sequência de 1 em 1 minuto. Essa sequência de ocorrência dos eventos de 1 em 1 minuto começará a ocorrer pela quarta vez decorridos desde o início do jogo
- (A) 48 minutos.  
(B) 134 minutos.  
(C) 183 minutos.  
(D) 215 minutos.  
(E) 243 minutos.
21. A capacidade de um reservatório de água cujo formato é de um prisma reto retangular, conforme a ilustração a seguir, em que estão indicadas as medidas da base, é de  $6 \text{ m}^3$  (6000 L).



*Figura fora de escala*

Na situação em que o reservatório tenha 4500 L de água, a altura do nível de água que ainda falta ser preenchido para completar o reservatório é igual a

- (A) 1,20 m.  
(B) 0,80 m.  
(C) 0,75 m.  
(D) 0,50 m.  
(E) 0,40 m.

Considere a tabela a seguir, que mostra o número de ônibus em trânsito em uma cidade, em determinados períodos, para responder às questões de números **22** e **23**.

HORÁRIOS (HORA)	NÚMERO DE ÔNIBUS EM TRÂNSITO
04:00 – 06:00	12
06:00 – 08:00	16
08:00 – 10:00	20
10:00 – 12:00	12
12:00 – 14:00	8
14:00 – 16:00	12
16:00 – 18:00	16
18:00 – 20:00	22
20:00 – 22:00	18
22:00 – 24:00	14

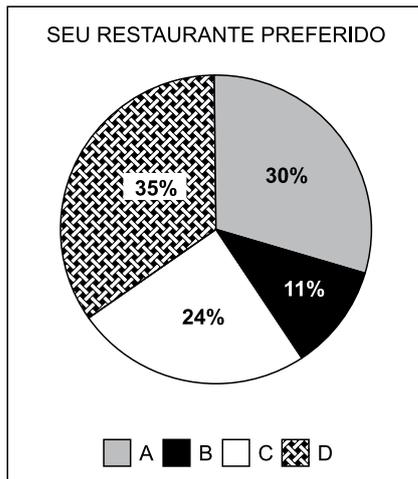
**22.** A média aritmética simples do número de ônibus que circulam, em cada período de duas horas, é

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

**23.** Para cada período de duas horas da tabela de horários, foram atribuídos pesos para fins de ponderação. Os dois períodos com maior número de ônibus circulando recebem peso 2 e os demais períodos recebem peso 1. Desse modo, a média aritmética, ponderada por esses pesos, do número de ônibus que circulam em cada período de duas horas será igual a

- (A) 14.
- (B) 15.
- (C) 16.
- (D) 17.
- (E) 18.

24. A enquete “Seu restaurante preferido” foi respondida por 400 pessoas. O resultado está expresso em porcentagens no gráfico de setores circulares.



Nessa enquete, para que os restaurantes B e C empatassem em 3º lugar na preferência desse público, seria necessário que um determinado número de apreciadores do restaurante C passassem a apreciar o restaurante B. Esse número é

- (A) 6.
- (B) 13.
- (C) 18.
- (D) 26.
- (E) 32.

## R A S C U N H O

## ATUALIDADES

25. Em maio de 2018, o governo Trump abandonou o papel de mediador que sempre coube aos EUA no processo de paz no Oriente Médio. A fronteira de Gaza registrou os confrontos mais sangrentos das últimas sete semanas, com dezenas de mortos. A explosão de violência deixou clara que as chances de um acordo são praticamente nulas.

(G1. Disponível em <https://glo.bo/2L2tfiy>. 14.05.2018. Adaptado)

O processo de paz no Oriente Médio foi prejudicado porque Trump

- (A) apoiou o ditador sírio, fornecendo armas e equipamentos militares para combater os rebeldes que lutam pela democratização do país.
- (B) ameaçou retirar os Estados Unidos da OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte), principal organização geopolítica da atualidade.
- (C) transferiu a embaixada dos Estados Unidos para Jerusalém, reconhecendo a cidade como capital de Israel e desagradando os palestinos.
- (D) retirou o país do acordo sobre armas nucleares envolvendo o Irã, os Estados Unidos e algumas potências europeias.
- (E) decidiu fechar as fronteiras estadunidenses aos imigrantes e refugiados muçulmanos alegando a necessidade de manter a segurança interna.

26. A discussão corre desde março de 2017, quando o Instituto de Bioética (ANIS) e o PSOL (Partido Socialismo e Liberdade) pediram apreciação sobre o assunto no Supremo Tribunal Federal à luz da Constituição. As audiências começaram agora (03.ago), mas uma decisão de fato pode levar anos para acontecer. Embora especificamente o STF vá tratar se o Código Penal fere princípios constitucionais, o tema esbarra em diversas controvérsias em vários âmbitos da sociedade: e é essa a motivação para o chamamento da audiência pública, segundo a ministra Rosa Weber, relatora da matéria. Há questões de cunho moral, religioso, ético, filosófico, jurídico e de direitos humanos. Por esse motivo a sociedade será ouvida.

(G1. Disponível em <https://glo.bo/2OHLcou>. 03.08.2018. Adaptado)

As audiências realizadas no STF, a que se refere a notícia, versaram sobre

- (A) a redução da maioria penal.
- (B) a descriminalização da maconha.
- (C) a legalização das uniões homoafetivas.
- (D) o aumento das penas para o feminicídio.
- (E) a descriminalização do aborto.

27. A polêmica exposição *Queermuseu – Cartografias da diferença na arte brasileira*, será reaberta no sábado (18.ago) na Escola de Artes Visuais do Parque Lage, na zona sul do Rio de Janeiro. Hoje (16.ago) jornalistas fizeram uma visita prévia à exposição e conversaram com o curador Gaudêncio Fidelis que considera que a reabertura da exposição para a sociedade brasileira “designa a vitória da democracia”. Ele destaca que todo o debate que se seguiu após o fechamento em Porto Alegre é um dos legados da exposição, além do combate ao fundamentalismo no país.

(Agência Brasil. Disponível em <https://bit.ly/2Bgh5S6>. 16.08.2018. Adaptado)

A polêmica em torno da exposição deve-se ao fato de

- (A) muitos grupos conservadores considerarem que várias obras expostas ofendiam a religião cristã e faziam apologia à pedofilia.
- (B) parte das obras expostas anteriormente sofrerem a ação de grupos religiosos que depredaram as instalações da exposição.
- (C) a imprensa brasileira, de modo geral, ter considerado a exposição como fraudulenta devido ao grande número de obras falsificadas.
- (D) os recursos para viabilizar a exposição terem sido provenientes de doações feitas por empreiteiras envolvidas na Lava Jato.
- (E) os artistas que tiveram suas obras expostas anteriormente denunciarem ao Ministério Público a falta do pagamento pelos trabalhos.

### NOÇÕES DE INFORMÁTICA

28. No Windows 7, em sua configuração original, há duas janelas do WordPad abertas. Assinale a alternativa que descreve corretamente o procedimento para colocar as duas janelas dispostas lado a lado, cada uma cobrindo metade da área de trabalho, usando teclas de atalho.

- (A) Pressionar as teclas Windows+Shift+S.
- (B) Pressionar as teclas Windows+L.
- (C) Selecionar uma janela, manter pressionada a tecla Shift enquanto seleciona a outra janela. Pressionar as teclas Windows+Cima.
- (D) Selecionar uma janela e pressionar as teclas Windows+L. Selecionar a outra janela e pressionar as teclas Windows+L.
- (E) Selecionar uma janela e pressionar as teclas Windows+Esquerda. Selecionar a outra janela e pressione as teclas Windows+Direita.

29. Considere que, em uma planilha do MS-Excel 2010, em sua configuração original em português, foi atribuído o valor 10 na célula A1, 20 na célula B2 e 30 na célula C3. Assinale a alternativa que apresenta corretamente o resultado ao se inserir a seguinte fórmula na célula D1:

=SE(E(SOMA(B:C)>=50;SOMA(B:B)<20;B3<=50);B2\*B3;A1\*B2)

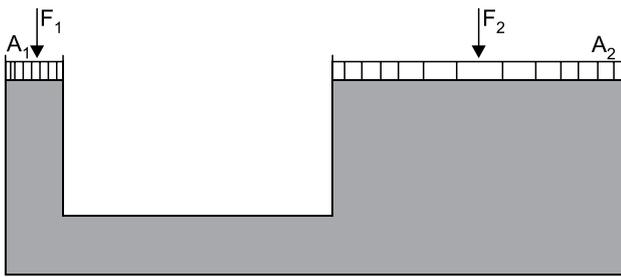
- (A) 0
- (B) 200
- (C) 300
- (D) 600
- (E) #ERRO!

30. Em uma determinada página na web, encontra-se um link com o texto “<https://portal.fazenda.sp.gov.br>”. Ao clicar nesse link, o navegador

- (A) irá abrir um site protegido por senha, porque utiliza o protocolo HTTPS.
- (B) irá abrir um site seguro, porque utiliza o protocolo HTTPS.
- (C) poderá abrir qualquer site, usando protocolos HTTP ou HTTPS, pois o texto não reflete, necessariamente, a URL do link.
- (D) irá abrir um site com conteúdo seguro, porque o site é do governo.
- (E) irá abrir um site do governo com conteúdo criptografado.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

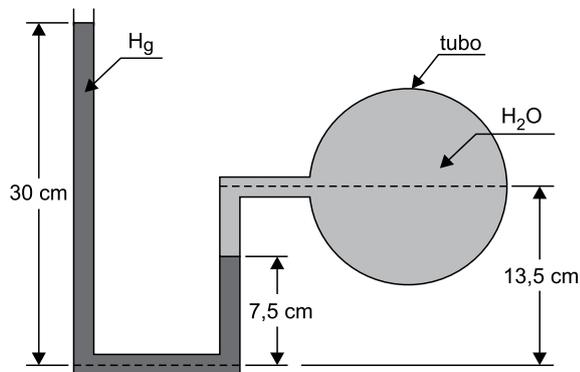
31. Considere o esquema de uma prensa hidráulica com dois êmbolos.



As áreas dos êmbolos 1 e 2 são, respectivamente,  $8 \text{ cm}^2$  e  $40 \text{ cm}^2$ . Ao ser aplicada uma força de  $600 \text{ N}$  no êmbolo 1, a força transmitida no êmbolo 2, em  $\text{N}$ , é

- (A) 4800.  
(B) 3000.  
(C) 2400.  
(D) 2000.  
(E) 1600.

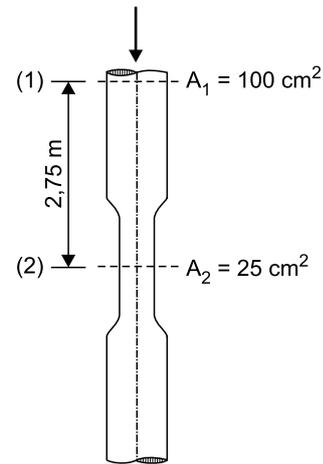
32. Considere a tubulação de água da figura, na qual foi instalado um manômetro de tubo em U, cujo fluido manométrico é o mercúrio.



Considerando que os pesos específicos da água e do mercúrio são, respectivamente,  $10 \text{ kN/m}^3$  e  $136 \text{ kN/m}^3$ , a pressão interna no manômetro do tubo, em  $\text{kPa}$ , é

- (A) 15,0.  
(B) 20,0.  
(C) 30,0.  
(D) 30,6.  
(E) 40,8.

33. Considere a tubulação vertical da figura com área interna de  $100 \text{ cm}^2$  e que apresenta uma pequena seção contraída de área interna de  $25 \text{ cm}^2$ .

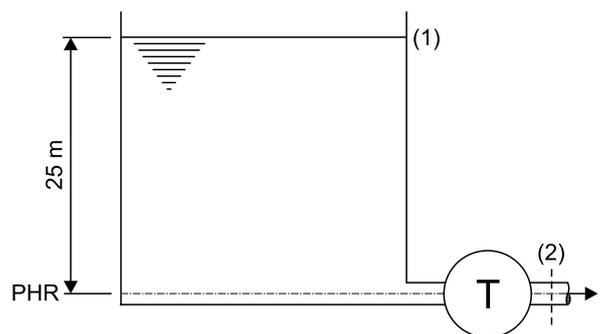


A pressão na seção (2) é  $3 \text{ mca}$  e, a  $2,75 \text{ m}$  acima, na seção (1), a pressão é  $7 \text{ mca}$ . Considerando a aceleração da gravidade  $10 \text{ m/s}^2$ , a velocidade da água na seção (2), em  $\text{m/s}$ , é

- (A) 1,6.  
(B) 2,0.  
(C) 2,6.  
(D) 3,0.  
(E) 4,0.

34. Considere que o reservatório de grandes dimensões da figura fornece água para uma turbina com uma vazão de  $10 \text{ L/s}$ .

Dados:  $\gamma_{\text{H}_2\text{O}} = 10^4 \frac{\text{N}}{\text{m}^3}$ ;  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

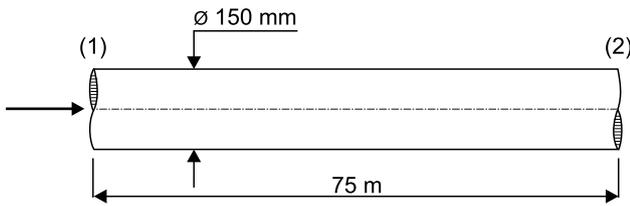


A altura da água, a partir do Plano Horizontal de Referência (PHR), é  $25 \text{ m}$  e a área da seção da tubulação na seção (2) é  $10 \text{ cm}^2$ . A potência fornecida à turbina, em  $\text{kW}$ , é

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

35. Na tubulação horizontal da figura, com comprimento de 75 m e seção constante de DN 150 mm, escoar água com velocidade de 2 m/s.

Dados:  $\gamma_{H_2O} = 10^4 \frac{N}{m^3}$ ;  $g = 10 \frac{m}{s^2}$

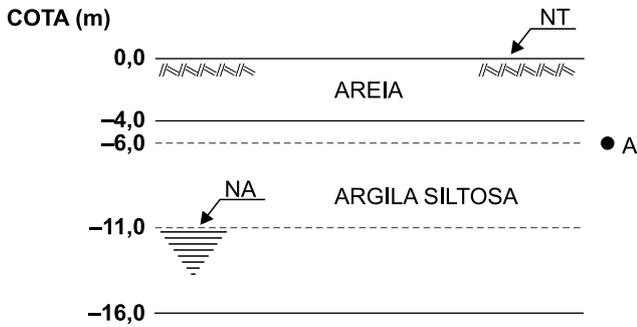


Considerando que a perda de carga unitária na tubulação é 0,04 m/m, a queda de pressão entre as seções (1) e (2), em kPa, é

- (A) 10.  
(B) 15.  
(C) 20.  
(D) 25.  
(E) 30.
36. Para aprovação do desmembramento de uma gleba situada em uma bacia hidrográfica com área de 129,6 km<sup>2</sup> e com intensidade média anual de chuvas de 1460 mm/ano, foi necessário apresentar um projeto de drenagem. Se a vazão de água de contribuição na bacia for 1,8 m<sup>3</sup>/s, o coeficiente de escoamento superficial utilizado no projeto será
- (A) 0,15.  
(B) 0,20.  
(C) 0,25.  
(D) 0,30.  
(E) 0,35.
37. Um dos instrumentos para avaliar a evolução da qualidade das águas, em relação aos níveis estabelecidos para a balneabilidade, de forma a assegurar as condições necessárias à recreação de contato primário, é o controle da presença de micro-organismos. As bactérias que se caracterizam pela alta tolerância às condições adversas de crescimento, tais como: capacidade de crescer na presença de 6,5% de cloreto de sódio, a pH 9,6 e nas temperaturas de 10 °C e 45 °C, são denominadas
- (A) Coliformes fecais.  
(B) *Escherichia coli*.  
(C) Enterococos.  
(D) *Entamoeba histolytica*.  
(E) *Saccharomyces cerevisiae*.
38. Ao se projetar o tipo de traçado de uma rede coletora de esgotos sanitários funcionando em lâmina livre, a máxima declividade admissível é aquela para a qual se tenha velocidade final de
- (A) 3,0 m/s.  
(B) 3,5 m/s.  
(C) 4,0 m/s.  
(D) 4,5 m/s.  
(E) 5,0 m/s.
39. Na elaboração de projeto de redes coletoras de esgoto sanitário, as lâminas d'água devem ser sempre calculadas admitindo o escoamento em regime uniforme e permanente. Para a vazão final, a altura máxima da lâmina d'água, em relação ao diâmetro do coletor, é de
- (A) 75%.  
(B) 80%.  
(C) 85%.  
(D) 90%.  
(E) 100%.
40. Segundo a Lei Federal nº 11.445/2007, os reajustes de tarifas de serviços públicos de saneamento básico serão realizados de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais, observando-se o intervalo mínimo de
- (A) 36 meses.  
(B) 24 meses.  
(C) 18 meses.  
(D) 12 meses.  
(E) 6 meses.
41. Conforme a Lei Federal de Recursos Hídricos, Lei nº 9.433/1997, o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. Contudo, independente de outorga pelo Poder Público
- (A) o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural.  
(B) a captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo.  
(C) extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo.  
(D) lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final.  
(E) aproveitamento dos potenciais hidrelétricos.

42. Segundo o Decreto nº 7.217/10, no caso de inadimplemento pelo usuário do pagamento devido pela prestação do serviço de abastecimento de água, este serviço poderá ser interrompido pelo prestador, após aviso ao usuário, com comprovação do recebimento e antecedência mínima da data prevista para a suspensão de
- (A) 7 dias.  
 (B) 17 dias.  
 (C) 30 dias.  
 (D) 45 dias.  
 (E) 60 dias.
43. Conforme a Resolução Conama nº 274/2000, as águas doces, salobras e salinas destinadas à balneabilidade para recreação de contato primário serão consideradas próprias na categoria de excelentes quando, em 80% ou mais de um conjunto de amostras obtidas em cada uma das cinco semanas anteriores, colhidas no mesmo local, houver, no máximo, a cada 100 mL,
- (A) 200 *Escherichia coli* ou 25 enterococos ou 250 coliformes fecais (termotolerantes).  
 (B) 400 *Escherichia coli* ou 50 enterococos ou 500 coliformes fecais (termotolerantes).  
 (C) 600 *Escherichia coli* ou 75 enterococos ou 750 coliformes fecais (termotolerantes).  
 (D) 800 *Escherichia coli* ou 100 enterococos ou 1000 coliformes fecais (termotolerantes).  
 (E) 2000 *Escherichia coli* ou 400 enterococos ou 2500 coliformes fecais (termotolerantes).
44. Segundo a Resolução Conama nº 430/2011, os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente no corpo receptor se, entre outras condições,
- (A) a presença de óleos minerais for de até 50 mg/L.  
 (B) a presença de óleos vegetais e gorduras animais for de até 100 mg/L.  
 (C) o regime de lançamento tiver vazão mínima de 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor.  
 (D) a temperatura for superior a 40 °C.  
 (E) o efluente tiver pH entre 5 e 9.
45. Conforme o Decreto Estadual nº 8.468, artigo 18, os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, em condições usuais, direta ou indiretamente, nas coleções de água, desde que, entre outras condições, a DBO 5 dias, 20 °C, seja, no máximo, de
- (A) 80 mg/L.  
 (B) 60 mg/L.  
 (C) 50 mg/L.  
 (D) 40 mg/L.  
 (E) 30 mg/L.
46. Uma precipitação de 50 mm equivale à queda de
- (A) 500 litros de água por metro quadrado de terreno, ou 50 000 000 litros por hectare.  
 (B) 50 litros de água por metro quadrado de terreno, ou 500 000 litros por hectare.  
 (C) 5 litros de água por metro quadrado de terreno, ou 5 000 litros por hectare.  
 (D) 0,5 litros de água por metro quadrado de terreno, ou 5 000 litros por hectare.  
 (E) 0,05 litros de água por metro quadrado de terreno, ou 500 litros por hectare.
47. Considere o perfil geotécnico a seguir e admita que as camadas sejam isotrópicas em relação à condutividade hidráulica:
- COTAS (m)**
- 
- 0,0 NT  
 SILTE ARENOSO  $K = 5 \times 10^{-3}$  cm/s  
 -4,0  
 SOLO ARENOSO  $K = 2 \times 10^{-2}$  cm/s  
 -8,0  
 ROCHA: MATERIAL IMPERMEÁVEL
- O valor equivalente da condutividade hidráulica, na direção vertical, para o perfil geotécnico, em cm/s, é
- (A) 0,00001.  
 (B) 0,004.  
 (C) 0,008.  
 (D) 0,08.  
 (E) 0,1.

48. Considere o perfil geotécnico da figura a seguir.



**Dados:**

- Peso específico saturado da argila siltosa =  $20,0 \text{ kN/m}^3$
- Peso específico natural da areia =  $18,5 \text{ kN/m}^3$
- Argila siltosa saturada por capilaridade até 7 m acima do nível da água (NA).

O valor da tensão efetiva na cota  $-6,0 \text{ m}$  (ponto A), em kPa, é

- (A) 164.
  - (B) 114.
  - (C) 111.
  - (D) 64.
  - (E) 50.
49. Para um projeto de estabilização de encostas, serão utilizados muros de contenção do tipo muros de gravidade e muros de flexão. Os fatores de segurança mínimos a serem utilizados no projeto, para verificação da segurança a tombamento e deslizamento na base dos muros, são, respectivamente,
- (A) 2,5 e 2,0.
  - (B) 2,0 e 1,5.
  - (C) 1,8 e 1,5.
  - (D) 1,5 e 3,0.
  - (E) 1,5 e 1,2.
50. Sobre os procedimentos executivos de cravação das estacas pré-moldadas de concreto, no caso em que a cota de arrasamento estiver abaixo da cota do plano de cravação, pode-se utilizar um elemento suplementar, denominado “prolonga” ou “suplemento”. Tal dispositivo pode ser fabricado de aço ou de concreto, e sua utilização deve garantir o bom posicionamento da estaca no final da cravação e a minimização da perda de eficiência do sistema de cravação até que esta seja concluída. Porém, a utilização desse recurso está limitada a
- (A) 1,20 m.
  - (B) 1,50 m.
  - (C) 2,00 m.
  - (D) 2,50 m.
  - (E) 3,00 m.

51. O reator biológico com esgoto em fluxo ascendente, composto de uma câmara inferior vazia e uma câmara superior preenchida de meio filtrante submerso, onde atuam microorganismos facultativos e anaeróbicos, responsáveis pela estabilização da matéria orgânica, denomina-se

- (A) filtro aeróbico submerso.
  - (B) filtro anaeróbico de leito fixo ascendente.
  - (C) filtro de areia.
  - (D) vala de filtração.
  - (E) poço absorvente.
52. No projeto de adutora em conduto forçado para sistema de abastecimento de água, recomenda-se que a adutora seja composta de trechos ascendentes com declividade não inferior a X% e trechos descendentes com declividades não inferior a Y%. Os valores de X e Y são, respectivamente,
- (A) 0,05 e 0,25.
  - (B) 0,1 e 0,15.
  - (C) 0,1 e 0,2.
  - (D) 0,12 e 0,15.
  - (E) 0,2 e 0,3.
53. Nos sistemas de abastecimento de água com adutora em conduto forçado, a estrutura destinada a amortecer as ondas de subpressão e sobrepressão resultantes de um eventual regime transitório em uma tubulação, atuando como reservatório intermediário de nível variável em consequência do regime transitório atuante, denomina-se
- (A) válvula de controle.
  - (B) orifício cinético de ventosa.
  - (C) orifício automático de ventosa.
  - (D) chaminé de equilíbrio.
  - (E) válvula de alívio de ação direta.
54. Nos projetos de captação de água de superfície para abastecimento público, a tomada de água através de canal em cursos de água com transporte intenso de sólidos deve ter, no mínimo, um dispositivo de admissão de água para cada variação do nível do rio de
- (A) 5,0 m.
  - (B) 4,0 m.
  - (C) 3,5 m.
  - (D) 2,5 m.
  - (E) 1,5 m.

55. Nos projetos de rede de distribuição de água para abastecimento público, a pressão estática máxima nas tubulações distribuidoras deve ser de X kPa, podendo chegar a Y kPa em regiões com topografia acidentada. Os valores de X e Y são, respectivamente,
- (A) 400 e 500.
  - (B) 500 e 700.
  - (C) 500 e 1000.
  - (D) 600 e 700.
  - (E) 600 e 800.
56. Deve-se incorporar na concepção da rede de distribuição de água para abastecimento público a delimitação de setores de manobra, considerando as condições topológicas e operacionais da rede e os critérios estabelecidos pela operadora. Recomenda-se que o setor de manobra abranja uma área que apresente o máximo de
- (A) 500 ligações ou extensão máxima da rede do sistema de manobra igual a 3 km.
  - (B) 700 ligações ou extensão máxima da rede do sistema de manobra igual a 1,5 km.
  - (C) 1000 ligações ou extensão máxima da rede do sistema de manobra igual a 5 km.
  - (D) 1500 ligações ou extensão máxima da rede do sistema de manobra igual a 10 km.
  - (E) 5000 ligações ou extensão máxima da rede do sistema de manobra igual a 20 km.
57. Nos projetos de estação de tratamento de água (ETA) destinada à produção de água potável para abastecimento público, a Taxa de Aplicação Superficial é a relação entre
- (A) a vazão, em condições normais de funcionamento, para a qual a ETA é projetada, e o seu volume útil.
  - (B) a vazão máxima relacionada com o dimensionamento hidráulico da instalação, independentemente das condições sanitárias, e o raio hidráulico da seção transversal do reservatório.
  - (C) a vazão máxima que a ETA pode produzir e o volume do efluente dentro dos padrões de potabilidade.
  - (D) a vazão, referida a determinada unidade da ETA, e a área de sua superfície útil.
  - (E) o volume útil, referido a determinada unidade da ETA, e sua vazão.
58. Nos projetos de estação de tratamento de água (ETA), não havendo possibilidade de determinar as taxas de aplicação por meio de ensaios, os aeradores podem ser dimensionados por meio de parâmetros estabelecidos em norma técnica. No caso do aerador mecânico, o tanque deve apresentar período de detenção de pelo menos
- (A) 2 minutos, profundidade máxima de 6,0 m e relação comprimento/largura inferior a 2.
  - (B) 2,5 minutos, profundidade máxima de 4,0 m e relação comprimento/largura superior a 3.
  - (C) 5 minutos, profundidade máxima de 3,0 m e relação comprimento/largura inferior a 2.
  - (D) 5 minutos, profundidade máxima de 4,0 m e relação comprimento/largura superior a 2.
  - (E) 10 minutos, profundidade máxima de 5,0 m e relação comprimento/largura inferior a 3.
59. Nas estações de tratamento de esgoto (ETE's), entende-se por fator de carga:
- (A) o valor da redução percentual dos valores representativos dos parâmetros de carga poluidora promovida pelo tratamento.
  - (B) a unidade de tratamento na qual, além do processo biológico, também se desenvolve o processo unitário de retenção de sólidos.
  - (C) a relação entre a massa de matéria orgânica expressa em termos de demanda bioquímica de oxigênio ( $DBO_5$ ) fornecida por dia e a massa de sólidos em suspensão (SS) contida em determinada unidade de tratamento.
  - (D) o tempo médio, em dias, de permanência da biomassa no processo biológico, numericamente igual à relação entre a massa de sólidos em suspensão voláteis (SSV) e a massa de SSV descartada por dia.
  - (E) o procedimento que resulta na transformação química ou biológica do esgoto ou da matéria residual resultante do tratamento.
60. Na elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários, considerando o tratamento da fase líquida na decantação primária, a tubulação de remoção de lodo deve ter diâmetro mínimo de X mm e a tubulação de transporte de lodo no escoamento por condutos livres deve ter declividade mínima de Y%. Os valores de X e Y são, respectivamente,
- (A) 85 e 10.
  - (B) 100 e 2.
  - (C) 100 e 5.
  - (D) 120 e 2.
  - (E) 150 e 3.

