



CETESB

CONCURSO PÚBLICO

039. PROVA OBJETIVA

ENGENHEIRO
(CIVIL)

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 50 questões objetivas.
- ◆ Confira seu nome e número de inscrição 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 azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 3 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridas 2 horas do início da prova.
- ◆ Deverão permanecer em cada uma das salas de prova os 3 últimos candidatos, até que o último deles entregue sua prova, assinando termo respectivo.
- ◆ 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.

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **09**.

Mais denso, menos trânsito

Henrique Meirelles

As grandes cidades brasileiras estão congestionadas e em processo de deterioração agudizado pelo crescimento econômico da última década. Existem deficiências evidentes em infraestrutura, mas é importante também considerar e estudar em profundidade o planejamento urbano.

Muitas grandes cidades adotaram uma abordagem de desconcentração, incentivando a criação de diversos centros urbanos, na visão de que isso levaria a uma maior facilidade de deslocamento.

Mas o efeito tem sido o inverso. A criação de diversos centros e o aumento das distâncias multiplicam o número de viagens, dificultando o escasso investimento em transporte coletivo e aumentando a necessidade do transporte individual.

Se olharmos Los Angeles como a região que levou a desconcentração ao extremo, ficam claras as consequências. Numa região rica como a Califórnia, com enorme investimento viário, temos engarrafamentos gigantescos que viraram característica da cidade.

Os modelos urbanos bem-sucedidos são aqueles com elevado adensamento e predominância do transporte coletivo, como mostram Manhattan, Tóquio e algumas novas áreas urbanas chinesas.

Apesar da desconcentração e do aumento da extensão urbana verificados no Brasil, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes com investimentos no transporte coletivo.

O centro histórico de São Paulo é demonstração inequívoca do que não deve ser feito. É a região da cidade mais bem servida de transporte coletivo, com infraestrutura de telecomunicação, água, eletricidade etc. Conta ainda com equipamentos de importância cultural e histórica que dão identidade aos aglomerados urbanos. Seria natural que, como em outras grandes cidades, o centro de São Paulo fosse a região mais adensada da metrópole. Mas não é o caso. Temos, hoje, um esvaziamento gradual do centro, com deslocamento das atividades para diversas regiões da cidade.

É fundamental que essa visão de adensamento com uso abundante de transporte coletivo seja recuperada para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários que não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis, fruto não só do novo acesso da população ao automóvel mas também da necessidade de maior número de viagens em função da distância cada vez maior entre os destinos da população.

(Folha de S.Paulo, 13.01.2013. Adaptado)

01. Na opinião do autor do texto,

- (A) muitas grandes cidades tiveram êxito ao incentivar a criação de diversos centros urbanos, na visão de que isso levaria a uma maior facilidade de deslocamento.
- (B) a criação de novos centros e o aumento das distâncias multiplicam o número de viagens, aumentando a demanda por transporte individual.
- (C) os modelos urbanos bem-sucedidos são aqueles que optaram pela desconcentração, como mostram Tóquio e algumas novas áreas urbanas chinesas.
- (D) embora o Brasil tenha claramente optado por um modelo de desconcentração e extensão urbana, é importante que se invista mais na criação de novos centros.
- (E) o centro histórico de São Paulo, a região mais adensada da metrópole e mais bem servida de transporte coletivo, é um exemplo do que deve ser feito.

02. No último parágrafo do texto, o autor defende o argumento de que

- (A) é fundamental reverter essa visão de que o transporte coletivo precisa ser abundantemente usado, tomando boa parte dos espaços viários.
- (B) devem ser aumentados os investimentos em transporte individual, em função das distâncias entre os destinos.
- (C) os veículos de transporte individual devem ocupar os espaços viários atualmente utilizados pelo transporte coletivo.
- (D) deve ser ampliado o acesso da população ao automóvel, dada a necessidade de maior número de viagens, em função das distâncias.
- (E) o transporte coletivo deve ser abundantemente usado para reverter a situação de uso cada vez mais intenso do transporte individual.

03. Em – As grandes cidades brasileiras estão congestionadas e em processo de deterioração **agudizado** pelo crescimento econômico da última década. –, sem que seja alterado o sentido do trecho, o termo em destaque pode ser corretamente substituído por:

- (A) intensificado.
- (B) determinado.
- (C) modificado.
- (D) melhorado.
- (E) causado.

04. Em – **Apesar da desconcentração e do aumento da extensão urbana verificados no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes... –, sem que tenha seu sentido alterado, o trecho em destaque está corretamente reescrito em:
- (A) **Mesmo com a desconcentração e o aumento da extensão urbana verificados no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
 - (B) **Uma vez que se verifica a desconcentração e o aumento da extensão urbana no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
 - (C) **Assim como são verificados a desconcentração e o aumento da extensão urbana no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
 - (D) **Visto que com a desconcentração e o aumento da extensão urbana verificados no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
 - (E) **De maneira que, com a desconcentração e o aumento da extensão urbana verificados no Brasil**, é importante desenvolver e adensar ainda mais os diversos centros já existentes...
05. Em – ... mas é importante também considerar e estudar **em profundidade** o planejamento urbano. –, a expressão em destaque é empregada na oração para indicar circunstância de
- (A) lugar.
 - (B) causa.
 - (C) origem.
 - (D) modo.
 - (E) finalidade.
06. Em – É fundamental que essa visão de adensamento com uso abundante de transporte coletivo seja recuperada **para que** possamos reverter esse processo de uso... –, a expressão em destaque estabelece entre as orações relação de
- (A) consequência.
 - (B) condição.
 - (C) finalidade.
 - (D) causa.
 - (E) concessão.
07. Assinale a alternativa cuja preposição em destaque expressa circunstância de lugar.
- (A) As grandes cidades brasileiras estão congestionadas e **em** processo de deterioração...
 - (B) Seria natural que, como **em** outras grandes cidades, o centro de São Paulo fosse a região mais adensada da metrópole.
 - (C) ... dificultando o escasso investimento **em** transporte coletivo e aumentando a necessidade do transporte individual.
 - (D) ... é importante também considerar e estudar **em** profundidade o planejamento urbano.
 - (E) ... mas também da necessidade de maior número de viagens **em** função da distância cada vez maior entre os destinos da população.
08. Em – ... fruto **não só** do novo acesso da população ao automóvel **mas também** da necessidade de maior número de viagens... –, os termos em destaque estabelecem relação de
- (A) explicação.
 - (B) oposição.
 - (C) alternância.
 - (D) conclusão.
 - (E) adição.
09. Considere o trecho a seguir.
- É fundamental que essa visão de adensamento com uso abundante de transporte coletivo seja recuperada para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários **que** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
- Assinale a alternativa que apresenta a substituição correta do pronome destacado, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- (A) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **cujo os quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
 - (B) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **dos quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
 - (C) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **os quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
 - (D) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **nos quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...
 - (E) ... para que possamos reverter esse processo de uso cada vez mais intenso do transporte individual devorando espaços viários, **pelos quais** não têm a capacidade de absorver a crescente frota de automóveis...

10. De acordo com a norma-padrão da língua portuguesa, assinale a alternativa em que a concordância verbal e/ou nominal está corretamente empregada.

- (A) Intensificado pela desconcentração ao extremo, os engarrafamentos gigantescos viraram característica da cidade.
- (B) A desconcentração e o crescimento da malha urbana aumenta ainda mais a necessidade de investimentos em transporte coletivo.
- (C) Tóquio e algumas novas áreas urbanas chinesas são um bom exemplo de modelos bem-sucedido de adensamento urbano.
- (D) Antes concentradas no centro, as atividades comerciais de São Paulo têm passado por um processo de deslocamento para diversas regiões.
- (E) Para reverter esse processo de uso intenso do transporte individual, o adensamento e o uso de transporte coletivo precisa ser incentivado.

11. Assinale a alternativa em que a pontuação foi corretamente empregada, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.

- (A) Embora, não pareça ser uma boa solução, algumas grandes cidades brasileiras que estavam muito congestionadas, optaram pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros urbanos.
- (B) Embora não pareça ser uma boa solução algumas grandes cidades, brasileiras que estavam muito congestionadas, optaram, pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros urbanos.
- (C) Embora não pareça ser uma boa solução, algumas grandes cidades, brasileiras, que estavam muito congestionadas, optaram pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros, urbanos.
- (D) Embora não pareça ser uma boa solução, algumas grandes cidades brasileiras que estavam muito congestionadas optaram pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros urbanos.
- (E) Embora não pareça ser uma boa solução, algumas grandes cidades brasileiras que estavam muito congestionadas, optaram pela desconcentração, incentivando a criação de novos centros urbanos.

Leia a tirinha para responder às questões de números 12 e 13.



(Quino, *Toda Mafalda*. São Paulo: Martins Fontes, 2010. Adaptado)

12. Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas nas falas do primeiro e do quarto quadris da tirinha, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.

- (A) há ... existem ... a
- (B) à ... existem ... há
- (C) há ... existe ... a
- (D) há ... existe ... à
- (E) a ... existem ... a

13. Considere as falas do terceiro quadris.

... **sabíamos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falavam** nós **calávamos** a boca!

Alterando apenas o tempo dos verbos destacados para o tempo presente, sem qualquer outro ajuste, tem-se, de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa:

- (A) ... **soubemos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falaram** nós **calamos** a boca!
- (B) ... **saberíamos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falassem** nós **calaríamos** a boca!
- (C) ... **soubéssemos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falassem** nós **calaríamos** a boca!
- (D) ... **saberemos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falarem** nós **calaremos** a boca!
- (E) ... **sabemos** respeitar os mais velhos! / E quando eles **falam** nós **calamos** a boca!

Leia o texto para responder às questões de números 14 a 19.

DIET DRINKS “LINK TO DEPRESSION” QUESTIONED

Experts are questioning whether diet drinks could raise depression risk, after a large study has found a link.

The US research in more than 250,000 people found depression was more common among frequent consumers of artificially sweetened beverages. The work, which will be presented at the American Academy of Neurology’s annual meeting, did not look at the cause for this link.

Drinking coffee was linked with a lower risk of depression.

People who drank four cups a day were 10% less likely to be diagnosed with depression during the 10-year study period than those who drank no coffee. But those who drank four cans or glasses of diet fizzy drinks or artificially sweetened juice a day increased their risk of depression by about a third. Lead researcher Dr Honglei Chen, of the National Institutes of Health in North Carolina, said: “Our research suggests that cutting out or down on sweetened diet drinks or replacing them with unsweetened coffee may naturally help lower your depression risk.”

But he said more studies were needed to explore this. There are many other factors that may be involved. And the findings – in people in their 50s, 60s, 70s and 80s and living in the US – might not apply to other populations. The safety of sweeteners, like aspartame, has been extensively tested by scientists and is assured by regulators.

Gaynor Bussell, of the British Dietetic Association, said: “Sweeteners used to be called ‘artificial’ sweeteners and unfortunately the term ‘artificial’ has evoked suspicion. As a result, sweeteners have been very widely tested and reviewed for safety and the ones on the market have an excellent safety track record. However, the studies on them continue and this one has thrown up a possibly link – not a cause and effect – with depression.”

(<http://www.bbc.co.uk/news/health-20943509>.09.01.2013. Adaptado)

14. According to the text, the research is

- (A) supported by the British Health regulators.
- (B) widely accepted among scientific community.
- (C) considered unimportant by the consumers.
- (D) focused on artificially sweetened beverage.
- (E) sponsored by the British Dietetic Association.

15. According to the text, the research

- (A) relied on data from people living in different countries.
- (B) held individuals from different age ranges.
- (C) lacked accurate techniques and methodology.
- (D) set new safety standards for sweeteners production.
- (E) revealed depression traces in about 250,000 people.

16. In order to low depression risks, Dr Honglei Shen suggests

- (A) reducing the coffee consumption.
- (B) increasing juice drinking.
- (C) drinking more fizzy drinks.
- (D) the consumption of organic sugar.
- (E) avoiding sweetened diet drinks.

17. The term “*whether*” in – *Experts are questioning whether diet drinks could raise depression risk, after a large study has found a link.* – introduces

- (A) a supposition.
- (B) a certainty.
- (C) a denial.
- (D) a dismissal.
- (E) an acceptance.

18. O termo *likely* em – *People who drank four cups a day were 10% less likely to be diagnosed with depression during the 10-year study period than those who drank no coffee.* – transmite a ideia de

- (A) preferência.
- (B) propensão.
- (C) impossibilidade.
- (D) exclusividade.
- (E) diminuição.

19. A expressão *As a result* em – *As a result, sweeteners have been very widely tested and reviewed for safety and the ones on the market have an excellent safety track record.* – é substituída, sem alterar o sentido do trecho, por

- (A) Although.
- (B) Therefore.
- (C) Instead of.
- (D) Nevertheless.
- (E) But.

Para responder às questões de números 20 a 23, leia o texto.

US TO BUILD \$120M RARE EARTH RESEARCH INSTITUTE

The US Department of Energy is giving \$120m (£75m) to set up a new research centre charged with developing new methods of rare earth production.

Rare earths are 17 chemically similar elements crucial to making many hi-tech products, such as phones and PCs. The Critical Materials Institute will be located in Ames, Iowa.

The US wants to reduce its dependency on China, which produces more than 95% of the world's rare earth elements, and address local shortages. According to the US Geological Survey, there may be deposits of rare earths in 14 US states. Besides being used for hi-tech gadgets, the elements are also crucial for manufacturing low-carbon resources such as wind turbines, solar panels and electric cars, said David Danielson, the US assistant secretary for renewable energy.

Rare earth elements are also used for military applications, such as advanced optics technologies, radar and radiation detection equipment, and advanced communications systems, according to a 2011 research report by the US Government Accountability Office. From the 1960s until the 1980s, the Mountain Pass mine in California made the US the world leader in rare earth production, but it was later closed, largely due to competition with the elements imported from China.

At the moment, the regulations surrounding rare earths mining in the US are very strict, an expert on the materials from Chalmers University of Technology in Sweden told the BBC. "The Mountain Pass mine was [also] closed down for environmental reasons," said Prof Ekberg.

(<http://www.bbc.co.uk/news/technology-20986437>. 11.01.2013. Adaptado)

20. According to the text, the rare earth research institute is needed to

- (A) avoid new and current American military projects.
- (B) share scientific expertise with China.
- (C) maintain US as the world leader in the field.
- (D) export high added value products to China.
- (E) supply US domestic market demands.

21. The existence of deposits of rare earths in 14 states is

- (A) questioned.
- (B) confidential.
- (C) well-known.
- (D) possible.
- (E) certain.

22. O termo *besides* em – *Besides being used for hi-tech gadgets, the elements are also crucial for manufacturing low-carbon resources such as wind turbines...* – implica

- (A) adição.
- (B) contraste.
- (C) substituição.
- (D) dúvida.
- (E) comparação.

23. A expressão *due to* em – ... *largely due to competition with the elements imported from China.* – é substituída, sem alterar o sentido do trecho, por

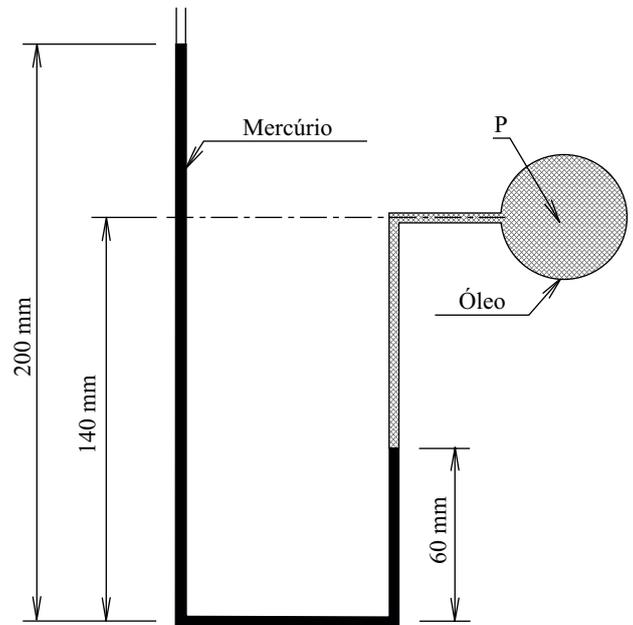
- (A) regardless.
- (B) consequently.
- (C) because of.
- (D) even though.
- (E) apart from.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

24. Como instrumento de gestão relacionado à avaliação de impacto ambiental, o monitoramento ambiental destina-se a
- (A) apoiar as ações de controle ambiental para a divulgação dos resultados à população, envolvendo atividades de campo, laboratório e produção de normas técnicas.
 - (B) aferir a conformidade ambiental de determinado empreendimento, processo ou produto em relação à legislação e às normas ambientais.
 - (C) descrever um processo sistemático de comunicação das considerações ambientais e consequências das propostas referentes a políticas, planos e programas.
 - (D) integrar os fatores ambientais e a sustentabilidade no desenrolar do desenvolvimento dos processos de decisão sobre as políticas públicas.
 - (E) servir como mecanismo de advertência para identificação dos impactos cumulativos e reconhecer que estes são tratados de forma mais adequada regionalmente.
25. No Estudo de Impacto Ambiental (EIA), um dos aspectos mais relevantes da análise de um projeto é a identificação das ações potencialmente geradoras de impactos. São consideradas ações impactantes relevantes na fase de obras de um projeto de sistema de tratamento de esgoto:
- (A) impactos da comunicação de execução do projeto e desapropriações.
 - (B) demolições e limpeza dos terrenos.
 - (C) deposição do lodo e manutenção do sistema da estação de tratamento de esgotos, estações elevatórias e emissário.
 - (D) operação da estação de tratamento de esgotos, estações elevatórias e emissário, além da desativação do projeto.
 - (E) escavação de valas e cravação de estacas pranchas e estacas metálicas.
26. O Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) é constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos municípios e pelas fundações instituídas pelo poder público, responsáveis pela melhoria da qualidade ambiental. Na estrutura do SISNAMA, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) refere-se ao órgão
- (A) superior.
 - (B) central.
 - (C) consultivo e deliberativo.
 - (D) executor.
 - (E) seccional.
27. O processo de licenciamento ambiental é constituído de três tipos de licenças. Cada uma é exigida em uma etapa específica do licenciamento. A que autoriza o início da construção do empreendimento e a instalação dos equipamentos é a licença
- (A) prévia.
 - (B) de instalação.
 - (C) de operação.
 - (D) de estudo de impacto ambiental.
 - (E) de perfuração do solo.
28. Atualmente, o geoprocessamento apresenta-se como uma possibilidade de exploração e estabelecimento de novos conhecimentos científicos na área ambiental. Para uma entidade de controle ambiental, a opção de representação digital mais adequada é um Sistema de Informações Geográficas, SIG – *raster*, que
- (A) é mais orientado para o manejo de base de dados, possuindo uma estrutura de dados mais complexa.
 - (B) possui uma representação gráfica mais elaborada, permitindo visualização mais eficiente dos dados do meio físico.
 - (C) permite a utilização de redes para acesso e análise locais específicos, possuindo uma estrutura de dados mais complexa.
 - (D) é mais orientado para análises, possuindo uma estrutura de dados mais simples e capacidade analítica maior na análise de ambientes contínuos.
 - (E) possui uma representação gráfica mais elaborada e maior capacidade analítica na análise de ambientes não contínuos.
29. Uma amostra indeformada de solo possui peso específico dos sólidos igual a 24 kN/m^3 e teor de umidade de 50%. Se o índice de vazios da amostra for igual a 2,0, o seu peso específico natural, em kN/m^3 , é
- (A) 38.
 - (B) 26.
 - (C) 18.
 - (D) 12.
 - (E) 8.
30. Com relação às obras de estabilização de taludes e encostas, as obras de contenção ativas introduzem compressão no terreno, aumentando sua resistência por atrito, além de oferecer reações às tendências de movimentação de taludes e encostas. São exemplos de contenção ativa:
- (A) cortinas cravadas e muro de flexão.
 - (B) muros de gravidade e solo grampeado.
 - (C) placas atirantadas e cortinas atirantadas.
 - (D) muros de pedra argamassada e cortinas cravadas.
 - (E) solo grampeado e injeções de cimento.

31. Em razão das exigências cada vez maiores dos órgãos públicos de controle do meio ambiente, os métodos para o tratamento de águas residuárias têm evoluído rapidamente. O tratamento secundário é utilizado para
- depurar águas residuárias por processos biológicos, como filtros biológicos, lagoas aeradas e de estabilização, reduzindo o teor de matéria orgânica solúvel nos despejos.
 - remover sólidos grosseiros por meio de grades, peneiras, caixas de areia e de retenção, podendo ser aplicado normalmente a qualquer tipo de água residuária.
 - remover resíduos finos em suspensão nos efluentes, fazendo uso de flotação, decantadores e fossas sépticas.
 - depurar águas residuárias por meio de lagoas de maturação, cloração, ozonização e radiações ultravioleta, removendo nutrientes e micro-organismos patogênicos.
 - desidratar qualquer tipo de lodo por meio de leitos de secagem, centrifugas, filtros prensa, sistemas de digestão e incineração.
32. Os sistemas de contenção para isolar contaminantes do meio ambiente incluem, entre outras técnicas, o emprego de barreiras geológicas. São características das barreiras geológicas ser estáveis, de baixa
- deformabilidade, apresentar alto conteúdo de areia e baixa capacidade de sorção.
 - a média deformabilidade, apresentar alto conteúdo de silte e areia fina e baixa capacidade de sorção.
 - deformabilidade, apresentar alto conteúdo de argila e alta capacidade de sorção.
 - deformabilidade, apresentar alto conteúdo de argila, alta condutividade hidráulica e baixa capacidade de sorção.
 - a média deformabilidade, apresentar alto conteúdo de fração grossa (areia e pedregulho) e nenhuma capacidade de sorção.
33. Os drenos ou trincheiras drenantes e os sistemas de ponteiros drenantes, construídos transversalmente ao fluxo das águas subterrâneas, podem ser empregados apenas em casos de contaminação de
- aquíferos profundos, próximos à camada impermeável.
 - quaisquer aquíferos, desde que próximos à camada impermeável.
 - quaisquer aquíferos, desde que conhecidos os parâmetros hidrogeológicos locais.
 - aquíferos profundos, desde que conhecidos os parâmetros hidrogeológicos locais.
 - aquíferos rasos, próximos à superfície.

34. Considere o manômetro com tubo em U, da figura, que contém óleo e mercúrio.



Se os pesos específicos do óleo e do mercúrio são, respectivamente, 8 kN/m^3 e 136 kN/m^3 , a pressão P, em kPa, é

- 12,20.
 - 14,60.
 - 15,60.
 - 18,40.
 - 22,80.
35. Uma determinada bacia hidrográfica, com área de $172,80 \text{ km}^2$, está situada em uma região na qual a precipitação anual é 1460 mm . Se o coeficiente de escoamento superficial dessa bacia hidrográfica for $0,25$, a vazão média diária de descarga, em metros cúbicos por segundo, para o rio da região, é
- 1,36.
 - 1,50.
 - 1,82.
 - 2,00.
 - 2,64.

36. Em linhas de transmissão de energia elétrica, devido aos seus níveis extra elevados de tensão de operação, das configurações de fixação dos condutores e das condições climáticas onde estão construídas, associadas às partículas de ar, poeiras e à alta umidade (vapor d'água), seus condutores ionizados emitem luz. Esse fenômeno, que provoca perdas de eletricidade, é o efeito

- (A) fotoelétrico.
- (B) fotocapacitivo.
- (C) Kirchhoff.
- (D) Ohm.
- (E) corona.

37. A transmissividade é um parâmetro presente em diversas formulações para o cálculo de vazão de poços, sendo uma das incógnitas a ser determinada nos ensaios *in situ* que avalia a

- (A) capacidade de transmissão de água pelo meio, através de toda sua espessura saturada.
- (B) maior ou menor facilidade com que a água percola através de um meio poroso.
- (C) relação entre as variações de volume no aquífero e as oscilações do nível freático.
- (D) quantidade de espaços vazios de um meio poroso.
- (E) velocidade com que um líquido deve escoar no interior de uma coluna porosa.

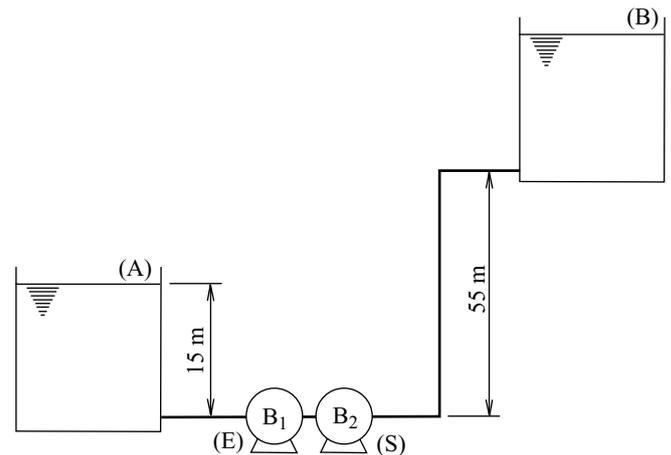
38. Para o conduto livre de seção circular, com diâmetro interno de 100 mm, que deve transportar água à meia seção, o seu raio hidráulico, em milímetros, é

- (A) 15.
- (B) 25.
- (C) 30.
- (D) 50.
- (E) 60.

39. Um edifício possui dois reservatórios inferiores iguais, cada qual com capacidade para reserva de $13,50 \text{ m}^3$ de água. Se cada reservatório for alimentado por um tubo com 5 cm^2 de área útil da seção transversal, o tempo mínimo, em minutos, para enchê-lo é

- (A) 490.
- (B) 420.
- (C) 360.
- (D) 300.
- (E) 240.

40. Duas bombas iguais ligadas em série devem recalcar 15 litros de água por segundo do reservatório A para o reservatório B, conforme mostra a figura.



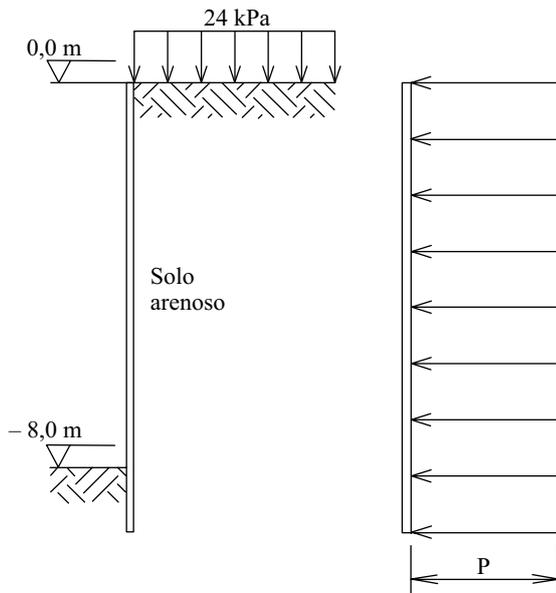
As perdas de carga do sistema são: 8,0 m de (A) até (E) e 12,0 m de (S) até (B). Se o rendimento das bombas for 80%, a potência de cada bomba, em CV, é

- (A) 5,0.
- (B) 7,5.
- (C) 10,0.
- (D) 12,5.
- (E) 15,0.

41. Um dos possíveis efeitos do rebaixamento do nível d'água subterrâneo são os recalques e as subsidências. Nos aquíferos confinados, os recalques

- (A) provocados pelo adensamento do esqueleto sólido são insignificantes em relação à compressão elástica do aquífero.
- (B) são significativamente grandes e ocorrem em sedimentos fortemente cimentados ou em rochas cristalinas.
- (C) alcançam áreas significativamente menores que aquelas alcançadas nos aquíferos livres.
- (D) não podem ocorrer em áreas distantes daquelas onde se está processando a exploração da água.
- (E) alcançam áreas significativamente maiores que aquelas alcançadas nos aquíferos livres.

42. Considere a escavação e o diagrama de pressões indicados na figura.

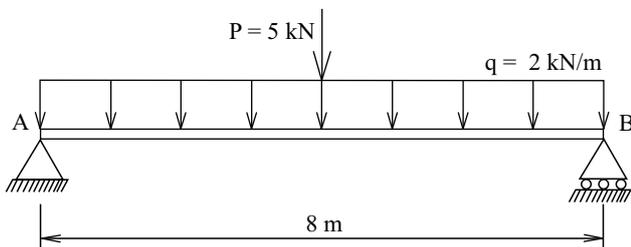


Dados:

- massa específica do solo arenoso = $18,0 \text{ kN/m}^3$
- coesão (c) = zero
- coeficiente de empuxo ativo $Ka = 1/3$
- diagrama de pressão: $P = 0,65 \times \gamma \times H \times Ka$
- diferença de cotas = H

O valor de "P" (pressão ativa) para o diagrama de pressões da escavação, em kPa, é

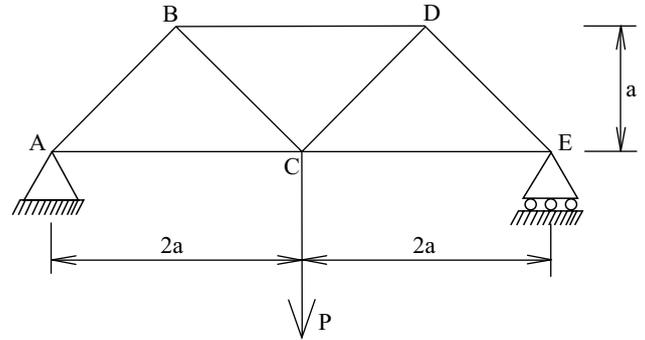
- (A) 63,00.
 - (B) 39,00.
 - (C) 36,40.
 - (D) 31,20.
 - (E) 26,00.
43. Considere a viga simplesmente apoiada da figura, com 8 m de vão.



Se a viga estiver submetida a uma carga uniformemente distribuída de 2 kN/m ao longo de seu comprimento e a uma carga concentrada de 5 kN no meio do vão, o momento fletor máximo, em kNm, na viga, é

- (A) 48.
- (B) 26.
- (C) 18.
- (D) 16.
- (E) 10.

44. Considere a treliça da figura.



As barras tracionadas são:

- (A) AB, BD, DE e AC.
 - (B) CE, AB, DE e BC.
 - (C) CD, AB, BD e DE.
 - (D) BC, BD, CD e DE.
 - (E) AC, BC, CD e CE.
45. Pavimento asfáltico é todo pavimento constituído por agregados aglutinados com asfalto. Uma das etapas de construção de um revestimento asfáltico é a imprimação, que consiste em
- (A) aplicar asfalto diluído sobre a superfície de uma base absorvente, com os objetivos de obturar orifícios existentes na superfície, aglutinar o material superficial e garantir a ligação e aderência entre a base e a camada de revestimento asfáltico.
 - (B) aplicar asfalto sobre a superfície de um antigo revestimento, com o objetivo de garantir sua aderência ao novo revestimento a ser construído, sem necessidade de penetração do material asfáltico aplicado.
 - (C) espalhar o agregado sobre uma prévia camada de asfalto, produzindo sua penetração de baixo para cima, com o objetivo de gerar economia na espessura útil do revestimento.
 - (D) espalhar brita em quantidade suficiente para promover adequada aderência ao novo revestimento a ser construído, logo após um banho de asfalto sobre a superfície do antigo revestimento.
 - (E) gerar uma superfície completamente impermeável, com tratamento superficial de 1 cm de espessura, constituindo, usualmente, o complemento da pavimentação.

LEI DE ACESSO À INFORMAÇÃO

46. Uma fábrica produz 20 000 peças diárias por meio de duas máquinas A e B. A máquina A produz 30%, e a máquina B produz 70%. As porcentagens de peças defeituosas são de 0,2% para a máquina A e 0,1% para a máquina B. Ao se escolher da produção total uma peça, ao acaso, a probabilidade de ela ser defeituosa é de
- (A) 0,10%.
 - (B) 0,13%.
 - (C) 0,26%.
 - (D) 0,32%.
 - (E) 0,42%.
47. Para a instalação de um cavalete de entrada de água com diâmetro de 1" seguiu-se a seguinte composição de insumos e de custos unitários: 4 horas de encanador (R\$ 6,00/h); 4 horas de ajudante de encanador (R\$ 5,00/h); 2,3 m de tubo de aço galvanizado DN 25 mm (1") (R\$ 16,00/m); 1 registro de passeio de 1" (R\$ 30,00/unidade); 1 registro de gaveta amarelo de 1" (R\$ 30,00/unidade) e 1 caixa de passeio (entrada d'água) (R\$ 3,00/unidade).
- Da análise da composição desses custos unitários para o gerenciamento de uma obra, é correto afirmar que o custo
- (A) do tubo galvanizado representa mais de 35% do custo dos materiais.
 - (B) do registro de gaveta amarelo representa menos 15% do custo do total.
 - (C) da mão de obra, sem contar os encargos e as leis sociais, representa menos de 25% do custo total.
 - (D) dos materiais representa menos de 50% do custo total.
 - (E) dos materiais representa 35% do custo da mão de obra.
48. Em um edifício foram construídas duas caixas de inspeção da rede de esgoto sanitário distante 20 m uma da outra para possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade. A diferença máxima de cotas entre elas, em metros, é
- (A) 0,50.
 - (B) 0,75.
 - (C) 1,00.
 - (D) 1,20.
 - (E) 1,35.
49. João, interessado em obter informações sobre o andamento de um pedido de interesse geral junto à Secretaria da CETESB, é informado pelo funcionário que não poderá ter acesso à informação requerida. Nesse caso, o que poderá fazer João?
- (A) Conformer-se com a decisão, uma vez que o pedido refere-se a um interesse geral de caráter sigiloso.
 - (B) Recorrer da decisão, encaminhando o requerimento para o funcionário que o atendeu, no prazo de 03 (três) dias.
 - (C) Recorrer da decisão no prazo de 10 (dez) dias a contar da ciência da negativa do acesso à informação.
 - (D) Não recorrer da decisão, uma vez que a informação requerida está contida em documento cuja manipulação poderá prejudicar sua integridade.
 - (E) Encaminhar novo requerimento de solicitação de acesso à mesma informação, dirigido à autoridade hierarquicamente superior ao funcionário que exarou a decisão impugnada.
50. Conforme dispõe a Lei n.º 12.527/11, agir com dolo ou má-fé na análise das solicitações de acesso à informação ensejará ao agente público que praticar a conduta ilícita a pena de,
- (A) no mínimo, suspensão.
 - (B) no máximo, multa.
 - (C) no máximo, advertência.
 - (D) no máximo, repreensão.
 - (E) no mínimo, dispensa.