



Março/2014

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO - METRÔ

Concurso Público para provimento de vagas de Analista Desenvolvimento Gestão Júnior Geologia

Nome do Candidato

Caderno de Prova '10', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

MODELO1

Nº do Documento

0000000000000000

00001-0001-0001

ASSINATURA DO CANDIDATO

P R O V A

Conhecimentos Básicos Conhecimentos Específicos

INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno:
 - corresponde a sua opção de cargo.
 - contém 60 questões, numeradas de 1 a 60.Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de material transparente e tinta preta ou azul. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira, marca-texto ou borracha durante a realização das provas.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de máquina calculadora.
- A duração da prova é de 3 horas, para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**CONHECIMENTOS BÁSICOS****Português**

Atenção: As questões de números 1 a 8 referem-se ao texto seguinte.

Delicadezas colhidas com mão leve

Era sábado e estávamos os dois na redação vazia da revista. Esparramado na cadeira, Guilherme roía o que lhe restava das unhas, levantava-se, andava de um lado para outro, folheava um jornal velho, suspirava. Aí me veio com esta:

– Meu texto é melhor que eu.

A frase me fez rir, devolveu a alegria a meu amigo e poderia render uma discussão sobre quem era melhor, Guilherme Cunha Pinto ou o texto do Guilherme Cunha Pinto. Os que foram apenas leitores desse jornalista tão especial, morto já faz tempo, não teriam problema em escolher as matérias que ele assinava, que me enchiam de uma inveja benigna.

Inveja, por exemplo, da mão leve com que ele ia buscar e punha em palavras as coisas mais incorpóreas e delicadas. Não era com ele, definitivamente, a simplificação grosseira que o jornalismo tantas vezes se concede, com a desculpa dos espaços e horários curtos, e que acaba fazendo do mundo algo chapado, previsível, sem graça. Guilherme não aceitava ser um mero recolhedor de aspas, nas entrevistas, nem sair à rua para ajustar os fatos a uma pauta. Tinha a capacidade infelizmente rara de se deixar tocar pelas coisas e pessoas sobre as quais ia escrever, sem ideias prontas nem pé atrás. Pois gostava de coisas e de pessoas, e permitia que elas o surpreendessem. Olhava-as com amorosa curiosidade – donde os detalhes que faziam o singular encanto de suas matérias. O personagem mais batido se desdobrava em ângulos inéditos quando o repórter era ele. Com suavidade descia ao fundo da alma de seus entrevistados, sem jamais pendurá-los no pau de arara do jornalismo inquisitorial. Deu forma a textos memoráveis e produziu um título desde então citado e recitado nas redações paulistanas: “Picasso morreu, se é que Picasso morre”.

(Adaptado de: WERNECK Humberto. **Esse inferno vai acabar**. Porto Alegre: Arquipélago, 2001. p.45 e 46)

1. A qualidade que o autor do texto ressalta em seu amigo e colega de redação Guilherme Cunha Pinto diz respeito
- (A) à modéstia de um jornalista que sabia admitir o limite de suas virtudes profissionais, que nada tinham a ver com sua real personalidade.
 - (B) ao modo como esse jornalista conduzia suas matérias, nas quais se reconheciam detalhes dos fatos analisados ou das pessoas entrevistadas.
 - (C) ao estilo da linguagem desse jornalista, na qual despontavam os recursos de uma clássica elegância retórica, que passara a ser evitada nas redações.
 - (D) às oscilações de humor do companheiro, marcadas ora pela extrema modéstia, ora pela euforia de quem reconhecia traços de genialidade em si mesmo.
 - (E) aos cuidados que o companheiro demonstrava na condução de suas reportagens, marcadas pelo tom impessoal e por uma rigorosa objetividade.

2. Atente para as seguintes afirmações:

- I. A frase *Meu texto é melhor que eu* é precedida por visíveis sinais de inquietação de Guilherme Cunha Pinto, que sugerem os momentos de uma tensa autoanálise desse jornalista.
- II. O autor do texto reconhece como uma das virtudes principais do colega a capacidade de dar forma verbal àquilo que parece definitivamente resistir à corporeidade da expressão.
- III. A relevância do jornalista Guilherme Cunha Pinto destaca-se, sobretudo, na oposição a um jornalismo praticado com mão pesada e visão preconcebida das coisas.

Em relação ao texto está correto o que se afirma em

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

3. O autor do texto, ao se valer do segmento

- (A) *uma discussão sobre quem era melhor* (3º parágrafo), está se referindo à competição que havia entre ele e seu amigo Guilherme.
- (B) *Os que foram apenas leitores* (3º parágrafo), está identificando aqueles que liam apressada e desatentamente as matérias do colega.
- (C) *mero recolhedor de aspas* (4º parágrafo), está acusando o vício comum, entre jornalistas, de apresentarem como suas as declarações alheias.
- (D) *Olhava-as com amorosa curiosidade* (4º parágrafo), está se referindo à astuciosa tática utilizada pelo colega para obter confissões de seus entrevistados.
- (E) *“Picasso morreu, se é que Picasso morre”* (4º parágrafo), está ilustrando a originalidade da perspectiva afetiva adotada pelo colega jornalista em seu trabalho.

4. Considerando-se o contexto, traduz-se adequadamente o sentido de um segmento em:

- (A) *me veio com esta* (1º parágrafo) = atalhou-me para discordar.
- (B) *me enchiam de uma inveja benigna* (3º parágrafo) = via-me tomado por um franco ressentimento.
- (C) *algo chapado, previsível* (4º parágrafo) = uma coisa insólita, prematura.
- (D) *ajustar os fatos a uma pauta* (4º parágrafo) = enquadrar as ocorrências num roteiro prévio.
- (E) *jornalismo inquisitorial* (4º parágrafo) = reportagem especulativa.



5. Está clara e correta a **redação** deste livre comentário sobre o texto:
- (A) Uma das causas da admiração manifesta pelo autor do texto está em que seu amigo cultivava qualidades raras num jornalista, em cujo poder de detalhe era reconhecido por todos os leitores.
- (B) Em vez de optar por simplificações grosseiras, onde se esmeravam outros jornalistas da época, Guilherme preferia-lhes o cultivo dos detalhes pessoais, mais reveladores do que aquelas.
- (C) A especial qualidade jornalística de Guilherme estava em adotar uma perspectiva pessoal e verdadeira na abordagem sem preconceito dos fatos ou das pessoas entrevistadas.
- (D) Mesmo quem parecesse uma personagem desinteressante costumava ganhar, sobre a perspectiva de Guilherme, um ângulo muito mais revelador, onde se adquiria novos traços.
- (E) Ao dar a notícia da morte de Picasso, o jornalista não se conteve em sublevar o mero fato, acrescentando-o seu ponto de vista mais pessoal e respeitoso em relação aquele artista.

6. As normas de concordância verbal estão plenamente observadas na frase:
- (A) Os textos memoráveis que, com a arte desse jornalista, apresentava sempre uma perspectiva especial, encantavam a todos os seus fiéis leitores.
- (B) Com a maioria dos jornalistas acontecem, frequentemente, que se submetam às fáceis acomodações dessa desafiadora profissão.
- (C) Aos leitores dos grandes jornalistas cabem não apenas ler com prazer suas matérias, mas encantar-se com o ângulo criativo pelo qual trata suas matérias.
- (D) Quem, entre os muitos jornalistas de hoje, habilita-se a desafiar os rígidos paradigmas que lhes impinge a direção de um jornal?
- (E) Ainda haveriam, numa época de tanta pressa e tanta precipitação, jornalistas capazes de surpreender o leitor com uma linguagem de fato criativa?

7. Na frase **Caso os leitores (vir) a ler o jornal com maior rigor, certamente (poder) perceber os este-reótipos que (predominam) nas reportagens de hoje**, as lacunas serão corretamente preenchidas, na ordem dada, por:
- (A) vierem – poderiam – predominariam
- (B) virem – poderão – predominam
- (C) viessem – poderão – predominassem
- (D) vierem – podem – predominem
- (E) viessem – poderiam – predominam

8. Considerado o contexto e transpondo-se para a **voz passiva** o segmento *sem jamais pendurá-los no pau de arara*, a forma resultante será
- (A) sem que jamais fossem pendurados no pau de arara.
- (B) sem que no pau de arara jamais se os pendurasse.
- (C) sem que jamais tivessem sido pendurados no pau de arara.
- (D) sem que o pau de arara jamais os pendurasse.
- (E) sem que jamais se pendurassem no pau de arara.

Atenção: As questões de números 9 a 15 referem-se ao texto seguinte.

Viagens

Viagens de avião e de metrô podem guardar certa semelhança. Entre nuvens carregadas, ou tendo o azul como horizonte infinito, o passageiro não sente que está em percurso; no interior dos túneis, diante das velozes e uniformes paredes de concreto, o passageiro tampouco sabe da viagem. Em ambos os casos, vai de um ponto a outro como se alguém o levantasse de um lugar para pô-lo em outro, mais adiante.

Nesses casos, praticamente se impõe uma viagem interior. As nuvens, o azul ou o concreto escuro hipnotizam-nos, deixam-nos a sós com nossas imagens e nossos pensamentos, que também sabem mover-se com rapidez. Confesso que gosto desses momentos que, sendo velozes, são, paradoxalmente, de letargia: os olhos abertos veem para dentro, nosso cinema interior se abre para uma profusão de cenas vividas ou de expectativas abertas. Em tais viagens, estamos surpreendentemente sós – uma experiência rara em nossos dias, concordam?

Que ninguém se socorra do celular ou de qualquer engenhoca eletrônica, por favor: que enfrente o vital desafio de um colóquio consigo mesmo, de uma viagem em que somos ao mesmo tempo passageiros e condutores, roteiristas do nosso trajeto, produtores do nosso sentido. Não é pouco: nesses minutos de íntima peregrinação, o único compromisso é o de não resistir à súbita liberdade que nossa imaginação ganhou. Chegando à nossa estação ou ao nosso aeroporto, retomaremos a rotina e nos curvaremos à fatalidade de que as obrigações mundanas rejam o nosso destino. Navegar é preciso, viver não é preciso, diziam os antigos marinheiros. É verdade: há viagens em que o menos importante é chegar.

(Ulisses Rebonato, inédito)

9. A semelhança central entre uma viagem de avião e uma viagem de metrô, explorada pelo autor ao longo do texto, é estabelecida pelo fato de que ambas
- (A) ensejam, dada a sedução das paisagens, a distração de que todos precisamos para aliviar nossas inquietações mundanas.
- (B) proporcionam, diante da monotonia do que corre lá fora, uma incursão do passageiro pelo espaço aberto e fecundo de sua interioridade.
- (C) provocam, no embalo do ritmo uniforme, uma sensação de letargia que nos libera do peso dos pensamentos e da imaginação.
- (D) acrescentam, ao passageiro já pressionado pelos compromissos, a ansiedade de rumar para um lugar sem divisar o trajeto.
- (E) estimulam, dentro de cada um de nós, a criatividade de que precisamos para resolver nossos problemas mais objetivos e imediatos.



<p>10. Considerando-se o sentido do contexto, guardam entre si uma relação de oposição os segmentos:</p> <p>(A) <i>nuvens carregadas e paredes de concreto.</i></p> <p>(B) <i>hipnotizam-nos e deixam-nos a sós com nossas imagens.</i></p> <p>(C) <i>estamos surpreendentemente sós e uma experiência rara em nossos dias.</i></p> <p>(D) <i>ninguém se socorra do celular e qualquer engenhoca eletrônica.</i></p> <p>(E) <i>íntima peregrinação e obrigações mundanas.</i></p>	<p>13. São exemplos de uma mesma função sintática os elementos sublinhados na frase:</p> <p>(A) <u>Viagens de avião e de metrô</u> podem guardar <u>certa semelhança</u>.</p> <p>(B) Em <u>tais</u> viagens, estamos surpreendentemente <u>sós</u>.</p> <p>(C) Que <u>ninguém</u> se socorra do celular ou de qualquer <u>engenhoca</u> eletrônica.</p> <p>(D) O único <u>compromisso</u> é o de não resistir à súbita liberdade que nossa <u>imaginação</u> ganhou.</p> <p>(E) Chegando à <u>nossa</u> estação, retomaremos a <u>rotina</u>.</p>
<p>11. Atente para as seguintes afirmações:</p> <p>I. Na expressão <u>tampouco sabe da viagem</u>, justifica-se o emprego do termo sublinhado porque já se afirmara antes que <i>o passageiro não sente que está em percurso</i> (1º parágrafo).</p> <p>II. No 2º parágrafo, o emprego de <i>paradoxalmente</i> justifica-se pelo fato de que uma sensação <i>de letargia</i> ocorre concomitantemente à velocidade da viagem.</p> <p>III. Expressões como <i>concordam?</i> (2º parágrafo) e <i>por favor</i> (3º parágrafo) são indicativas da impossibilidade de conexão entre a autoria e a recepção do texto.</p> <p>Em relação ao texto, está correto o que se afirma em</p> <p>(A) I, II e III.</p> <p>(B) I e II, apenas.</p> <p>(C) I e III, apenas.</p> <p>(D) II e III, apenas.</p> <p>(E) II, apenas.</p>	<p>14. Estão plenamente adequados o emprego e a colocação dos pronomes na frase:</p> <p>(A) Ao falar sobre viagens de metrô e avião, lhes notou o autor certa semelhança, o que o permitiu estabelecer algumas analogias entre as mesmas.</p> <p>(B) Ninguém sabe por que ele se vale tanto do celular, utilizando-lhe mesmo em viagens rápidas de metrô.</p> <p>(C) Olhando as nuvens pela janela do avião, vemo-las passar como se as afugentassem as asas da aeronave.</p> <p>(D) Uma viagem por dentro de nós – somente realizamo-na quando dispostos a ficar sós conosco mesmos.</p> <p>(E) A razão por que ela não dispõe-se à prática da interiorização é o receio de que isso obrigue-lhe a enfrentar seus fantasmas.</p>
<p>12. A frase <i>Navegar é preciso</i> (3º parágrafo) encontra na frase que se lhe segue, <i>há viagens em que o menos importante é chegar</i>,</p> <p>(A) uma contestação, na qual se rechaça a ideia de que seja preciso navegar.</p> <p>(B) uma extensão de seu sentido, pois em ambos os casos o que menos importa é o movimento.</p> <p>(C) um desvio indevido de seu sentido, pois o texto releva a importância de se chegar a algum lugar.</p> <p>(D) uma analogia correta, pois em ambos os casos importa a faculdade mesma do viajar.</p> <p>(E) uma analogia imperfeita, já que não se traduz nesta última a ansiedade dos antigos marinheiros.</p>	<p>15. Atente para as seguintes frases:</p> <p>I. Numa viagem de metrô, sentimos que o próprio tempo parece acelerar.</p> <p>II. Ele prefere evitar o metrô, por conta de sua tendência claustrofóbica.</p> <p>III. Ele optou pelo horário do metrô, que lhe parece mais conveniente.</p> <p>A supressão da(s) vírgula(s) altera o sentido do que está APENAS em</p> <p>(A) I e II.</p> <p>(B) II e III.</p> <p>(C) I e III.</p> <p>(D) II.</p> <p>(E) III.</p>



Matemática e Raciocínio Lógico-Matemático

16. O resultado dessa expressão numérica:

$$\frac{2^{2^{2^2}} \cdot (2^2)^{2^2}}{\left((2^2)^2\right)^2 \cdot \left(2^{2^2}\right)^2}$$

é igual a

- (A) 256.
 (B) 128.
 (C) 64.
 (D) 512.
 (E) 1.
17. O investimento J gera um rendimento de $\frac{1}{4}$ do valor aplicado por um período de tempo x. O investimento K gera um rendimento de $\frac{1}{2}$ do valor aplicado pelo mesmo período de tempo x. Nesses investimentos, os rendimentos são calculados e creditados sempre ao final dos períodos de tempo x. Um investidor aplica simultaneamente uma certa quantia em J e metade dessa quantia em K, e não retira dos investimentos os seus rendimentos obtidos. Após alguns períodos de tempo x, o montante aplicado em K supera o montante aplicado em J. Quando isso ocorre, essa superação corresponde a uma fração, da quantia inicial aplicada em J, igual a

- (A) $\frac{11}{32}$.
 (B) $\frac{25}{64}$.
 (C) $\frac{5}{8}$.
 (D) $\frac{3}{16}$.
 (E) $\frac{23}{256}$.

18. Para inaugurar no prazo a estação XYZ do Metrô, o prefeito da cidade obteve a informação de que os 128 operários, de mesma capacidade produtiva, contratados para os trabalhos finais, trabalhando 6 horas por dia, terminariam a obra em 42 dias. Como a obra tem que ser terminada em 24 dias, o prefeito autorizou a contratação de mais operários, e que todos os operários (já contratados e novas contratações) trabalhassem 8 horas por dia. O número de operários contratados, além dos 128 que já estavam trabalhando, para que a obra seja concluída em 24 dias, foi igual a

- (A) 40.
 (B) 16.
 (C) 80.
 (D) 20.
 (E) 32.

19. Em um pequeno ramal do Metrô, um trem parte da estação inicial até o destino final e volta à estação inicial em exatos 25 minutos. Em outro ramal, parte outro trem da mesma estação inicial, vai até o destino final e volta à estação inicial em exatos 35 minutos. Suponha que os dois trens realizem sucessivas viagens, sempre com a mesma duração e sem qualquer intervalo de tempo entre uma viagem e a seguinte. Sabendo-se que às 8 horas e 10 minutos os dois trens partiram simultaneamente da estação inicial, após às 17 horas deste mesmo dia, a primeira vez que esse fato ocorrerá novamente será às

- (A) 17 horas e 30 minutos.
 (B) 19 horas e 50 minutos.
 (C) 18 horas e 45 minutos.
 (D) 19 horas e 15 minutos.
 (E) 20 horas e 5 minutos.

20. Uma pesquisa, com 200 pessoas, investigou como eram utilizadas as três linhas: A, B e C do Metrô de uma cidade. Verificou-se que 92 pessoas utilizam a linha A; 94 pessoas utilizam a linha B e 110 pessoas utilizam a linha C. Utilizam as linhas A e B um total de 38 pessoas, as linhas A e C um total de 42 pessoas e as linhas B e C um total de 60 pessoas; 26 pessoas que não se utilizam dessas linhas. Desta maneira, conclui-se corretamente que o número de entrevistados que utilizam as linhas A e B e C é igual a

- (A) 50.
 (B) 26.
 (C) 56.
 (D) 10.
 (E) 18.



21. Um ramal do Metrô de uma cidade possui 5 estações, após a estação inicial, e que são nomeadas por Água, Brisa, Vento, Chuva e Terra. Essas estações não estão localizadas no ramal, necessariamente, na ordem dada. Considerando o sentido do trem que parte da estação inicial, sabe-se que:
- I. os passageiros que descem na estação Chuva, descem na terceira estação após os passageiros que descem na estação Vento.
- II. os passageiros que descem na estação Brisa, descem antes do que os passageiros que descem na estação Água e também os que descem na estação Vento.
- III. a estação Terra não é a estação central das cinco estações.
- Dos 500 passageiros que embarcaram no trem na estação inicial, 35% desceram em Água, 12% desceram em Brisa, 32% desceram em Chuva, 10% desceram em Terra e 11% desceram em Vento. Assim, pode-se concluir corretamente que, dos 500 passageiros que embarcaram no trem na estação inicial, ainda restam no trem, após a estação Água, um número de passageiros igual a
- (A) 220.
- (B) 335.
- (C) 445.
- (D) 210.
- (E) 450.
22. Um rico empresário resolveu presentear seus bisnetos com uma grande fortuna. A fortuna deve ser repartida a cada bisneto em partes inversamente proporcionais à idade de cada um. Sabe-se que as idades dos bisnetos correspondem exatamente aos divisores de 18, exceto o menor dos divisores, e que não há bisnetos que sejam gêmeos, trigêmeos etc. Dividindo a fortuna dessa maneira, coube ao último bisneto, o mais novo,
- (A) o mesmo que a todos os outros somados.
- (B) o dobro do que coube ao mais velho somado com o que coube ao segundo mais velho.
- (C) o triplo do que coube ao segundo mais velho.
- (D) o mesmo do que coube ao penúltimo e antepenúltimo bisnetos somados.
- (E) um terço da fortuna.
23. A loja A pretende reduzir em 20% o preço P de determinado produto. A loja B vende o mesmo produto pela metade do preço P e pretende aumentar o seu preço de tal forma que, após o aumento, seu novo preço ainda seja 10% a menos do que o preço já reduzido a ser praticado pela loja A. O aumento que a loja B deve realizar é de
- (A) 50%.
- (B) 30%.
- (C) 44%.
- (D) 56%.
- (E) 15%.
24. Subiram no trem vazio, na estação inicial, x pessoas e nesse dia ninguém mais entrou nesse trem. Na 1ª estação desembarcaram $\frac{2}{3}$ dos passageiros que estavam no trem e ainda mais 10 passageiros. Na 2ª estação desembarcaram $\frac{2}{3}$ dos passageiros que ainda estavam no trem e mais 10 pessoas. Exatamente assim aconteceu também nas 3ª, 4ª e 5ª estações. Da 5ª estação em diante, o trem trafegou com apenas 1 passageiro. Desta maneira, o número de passageiros que desembarcaram, ao todo, nas três primeiras estações, é igual a
- (A) 1937.
- (B) 3744.
- (C) 2641.
- (D) 3517.
- (E) 3942.
25. Um caminhante do deserto possui, no ponto A, 20 pacotes de suprimentos diários. No deserto, a cada 30 Km, em linha reta, há um abrigo no qual o viajante pode dormir para seguir viagem no dia seguinte e também para guardar pacotes de suprimentos. O caminhante percorre 30 Km por dia e consegue transportar, no máximo, 4 pacotes de suprimentos, sendo que, desses 4 pacotes, um é consumido no caminho entre dois abrigos consecutivos. Consumindo sempre um pacote por dia de viagem, a maior distância do ponto A, em Km, que esse caminhante conseguirá atingir é igual a
- (A) 180.
- (B) 210.
- (C) 150.
- (D) 240.
- (E) 120.



Inglês

Atenção: Considere o texto abaixo para responder às questões de números 26 a 28.

San Francisco Subway TBMs Dig Deep to Overcome Tunnel Challenges

September 4, 2013

By Greg Aragon

Tunneling 100 ft below a busy city with varying substructure is a delicate job, especially when the work comes

..... A 8 ft of existing tunnels. Such is the case on San Francisco's new \$1.5-billion Central Subway Project, which began major subterranean excavation last month.

"The tunnels pass through both soft ground and Franciscan formation, which is heterogeneous rock that is not predictable except in its unpredictability," says Sarah Wilson, a San Francisco Municipal Transportation Agency (SFMTA) resident engineer.

While underground conditions will be tricky, the project's twin earth-pressure-balance tunnel-boring machines will be able to adjust their blades and cut through any sand, dirt or rock, says Wilson. The TBMs, dubbed Mom Chung and Big Alma, are each 350 ft long and weigh 750 tons.

Mom Chung was first out of the 450-ft-long launch box. Over the next 10 months, she will travel north, creating a 1.7-mile-long tunnel. Big Alma will begin digging a southbound parallel tunnel later this month.

The tunnels are the main component of the Central Subway Project, which is extending the Muni Metro T Third Line through one of the most densely populated neighborhoods in the U.S. with three new underground stations and one at street level. Work on the line is scheduled to wrap up in 2019.

To prevent and control ground and adjacent structure settlement, the team will use compensation grouting, in which a horizontal array of grout pipes is installed into a shaft drilled down next to the tunnel alignment. "We are basically preconditioning the ground and making it homogeneous so that there are no surprises for the crossing," says John Funghi, SFMTA program director.

(Adapted from <http://enr.construction.com/products/equipment/2013/0909san-fran-subway-tbms-digs-deep-to-overcome-tunnel-challenges.asp>)

26. A palavra que preenche corretamente a lacuna é

- (A) close
- (B) without
- (C) with
- (D) within
- (E) further

27. Segundo Wilson,

- (A) a máquina Mom Chung está equipada com componentes que conseguem perfurar qualquer tipo de solo.
- (B) o solo da região da cidade de São Francisco torna as escavações mais fáceis.
- (C) a maior parte do solo onde será construída a extensão da linha T Third é de rocha dura.
- (D) devido à formação rochosa do solo na região, os problemas que podem surgir são previsíveis.
- (E) o solo em torno do túnel está sendo consolidado para permitir uma escavação segura.



28. Segundo o texto,

- (A) o tipo de solo da região não apresentará problemas para a escavação dos túneis.
- (B) as duas máquinas tuneladoras tiveram um custo de 1.5 bilhão de dólares.
- (C) a escavação do túnel começou em agosto de 2013.
- (D) a máquina Big Alma não tem a mesma capacidade de escavação que a Mom Chung.
- (E) todas as estações serão subterrâneas para minimizar o impacto na superfície.

Atenção: Considere o texto abaixo para responder às questões de números 29 e 30.

Metro releases preliminary findings of investigation into overnight construction accident in Red Line work zone

News release issued at 3:27 pm, October 6, 2013.

*The investigation into the cause of a fatal overnight construction accident on the Red Line in Washington, D.C. is **B**. The investigation team, led by Metro's Chief Safety Officer, has authorized the release of the following facts and preliminary findings:*

The incident occurred shortly after midnight, Sunday, October 6, 2013, in a work zone on the outbound (Glenmont direction) track between Union Station and Judiciary Square.

Contractors and WMATA employees were performing rail renewal, a process that involves removing old sections of rail, installing new sections of rail and related activity such as welding and grinding.

At approximately 12:03 a.m., there was a fire and loud noise that originated near heavy track equipment used to weld rail sections together into a continuous strip.

The fire and loud noise originated approximately 70 to 80 feet from the injured workers. The root cause of the

fire/noise has not yet been determined. It is not yet known if there was a fluid leak or another mechanical issue.

The fire was extinguished by workers using a handheld fire extinguisher.

The incident caused a 40-foot section of rail to move, striking three workers (two WMATA employees and a contractor). It is not yet known what caused the piece of rail to move.

The two WMATA employees – one track worker and one supervisor – suffered serious but non-life-threatening injuries from being struck by the piece of rail. They were transported to local hospitals.

The contractor, an employee of Holland Co., was fatally injured as a result of being struck by the piece of rail.

(Adapted from http://www.wmata.com/about_metro/news/PressReleaseDetail.cfm?ReleaseID=5588)

29. Dentro do contexto, a palavra que preenche corretamente a lacuna **B** é

- (A) complete.
- (B) ongoing.
- (C) further.
- (D) current.
- (E) recent.

30. Segundo o texto,

- (A) o incidente deixou dois empregados gravemente feridos e causou a morte de um empregado.
- (B) o incidente foi causado pelo vazamento de um líquido inflamável.
- (C) o fogo que causou o incidente não pode ser debelado com um extintor manual.
- (D) o calor do fogo deslocou um pedaço de trilho de 40 pés de comprimento.
- (E) três das pessoas atingidas pelo pedaço de trilho tiveram ferimentos graves, porém não fatais.



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. O chamado “Espigão Central da Cidade de São Paulo” divisor de águas entre as bacias dos Rios Tietê e Pinheiros, constitui uma elevação formada pela rua Heitor Penteado e as Avenidas Doutor Arnaldo, Paulista, Vergueiro e Domingos de Moraes. Em termos geológicos está área compreende
- (A) sedimentos da Formação São Paulo.
 (B) intrusões graníticas.
 (C) gnaisses do embasamento.
 (D) metassedimentos do Grupo São Roque.
 (E) sedimentos arenosos da Formação Resende.
-
32. Em relação à Formação Itaquaquecetuba, é correto afirmar que
- (A) compreende lamitos depositados em leques aluviais.
 (B) corresponde, principalmente, a depósitos aluvionares meandrantés.
 (C) ocorre sob os aluviões dos rios Tietê, Pinheiros e Tamanduateí.
 (D) é a mais antiga em relação aos demais sedimentos da Bacia de São Paulo.
 (E) é constituída por argilas estratificadas, ricas em matéria orgânica.
-
33. Em relação à Bacia de São Paulo, é correto afirmar:
- (A) Não apresenta evidências de atividade tectônica após a deposição dos sedimentos de idade paleógena (Grupo Taubaté).
 (B) Na cidade de São Paulo, os sedimentos da Formação São Paulo são os mais comuns, atingindo cerca de 80% do preenchimento da bacia.
 (C) O arcabouço da bacia é constituído por um hemigráben, com sua borda norte controlada por falhamentos normais.
 (D) Os sedimentos estão depositados, em sua maior parte sobre migmatitos do Grupo São Roque, em contato irregular.
 (E) As argilas orgânicas de Formação Tremembé formaram-se em sistema fluvial meandrante, no final da sedimentação da bacia.
-
34. Marcante feição geomorfológica do Sudeste do Brasil, é caracterizada pelo nivelamento dos topos das serranias quartzíticas situadas a noroeste da Bacia de São Paulo. Esta unidade geomorfológica refere-se à Serra
- (A) da Cantareira.
 (B) da Mantiqueira.
 (C) de Itaberaba.
 (D) do Mar.
 (E) do Japi.
-
35. De acordo com a divisão dos níveis geomorfológicos proposto por Ab’Saber (1957), os “Terraços Interfluviais de nível intermediário”, são formados, principalmente, por
- (A) sedimentos terciários da Formação Resende.
 (B) solos residuais do Grupo São Roque.
 (C) solos residuais do Complexo Embu.
 (D) sedimentos terciários da Formação Itaquaquecetuba.
 (E) aluviões quaternários.
-
36. As argilas duras cinza esverdeadas, distribuídas principalmente ao longo dos vales, no entorno do Espigão Central da Cidade de São Paulo designadas no meio geotécnico como “taguá”, correspondem, em termos geológicos a
- (A) arenitos estratificados da Formação Resende.
 (B) lamitos maciços da Formação Resende.
 (C) argilitos maciços da Formação Itaquaquecetuba.
 (D) ritmitos da Formação São Paulo.
 (E) argilas residuais de alteração de rochas granitoides.
-
37. O solo laterítico típico da Região Metropolitana de São Paulo é caracterizado pela preservação de
- (A) argilas rijas vermelhas.
 (B) argilas porosas.
 (C) argilas orgânicas cinza escuro.
 (D) siltes arenosos micáceos.
 (E) argilas verdes.
-
38. As classificações geotécnicas de solos chamadas convencionais, como por exemplo, o Sistema Unificado de Classificação de Solos (SUCS) e o do *Highway Research Board* (HRB),
- (A) utilizam ensaios de compactação e perda de massa por imersão.
 (B) apresentam os melhores resultados para classificação dos solos brasileiros.
 (C) levam em consideração o índice de vazios, peso específico e coesão dos solos.
 (D) dividem os solos em lateríticos e saprolíticos podendo-se determinar as características hidráulicas e mecânicas dos solos.
 (E) são baseados na granulometria e nos ensaios de Atterberg (Limite de liquidez e Limite de plasticidade).
-
39. Em um meio poroso homogêneo, a perda de carga hidráulica à uma distância de 100 metros é de 30 metros. Considerando que o coeficiente de permeabilidade deste solo é $K = 10^{-3}$ cm/s e que a porosidade efetiva do meio é de 30%, a velocidade real de fluxo neste meio é de
- (A) $1,0 \times 10^{-3}$ cm/s.
 (B) $3,0 \times 10^{-3}$ cm/s.
 (C) $9,0 \times 10^{-3}$ cm/s.
 (D) $9,0 \times 10^{-4}$ cm/s.
 (E) $9,0 \times 10^{-5}$ cm/s.



40. A movimentação de camadas delgadas de solo sobre substrato mais resistente que ocorre nos trechos mais retilíneos das encostas, muito comum na Serra do Mar é designada de
- (A) avalanche de detritos.
 - (B) deslizamento circular.
 - (C) deslizamento rotacional.
 - (D) escorregamento translacional.
 - (E) corrida de lama.
-
41. As classificações de movimentos de massa mais utilizados, derivados da classificação de Varnes, se baseiam efetivamente nos seguintes critérios:
- (A) tipo de material, velocidade do movimento e regime hidrológico.
 - (B) natureza do material, quantidade de água e dimensão da massa mobilizada.
 - (C) natureza do movimento, dimensão da massa mobilizada e condição de água.
 - (D) velocidade do movimento, natureza do material e geometria da ruptura.
 - (E) velocidade do movimento, dimensão da massa mobilizada e regime hidrológico.
-
42. Em relação às cortinas atirantadas, podemos afirmar que são obras de contenção
- (A) flexíveis, cuja principal atuação consiste no reforço estrutural do maciço rochoso ou terroso.
 - (B) rígidas, atuando principalmente na melhoria das características de resistência do maciço.
 - (C) flexíveis, podendo por isso serem indicadas em aterros e em movimentos de rastejo, como corpos de tálus.
 - (D) rígidas, designadas como obras de gravidade por terem como componente principal o seu próprio peso.
 - (E) rígidas, atuando no aumento das forças resistentes devido ao acréscimo de tensão normal.
-
43. Para condições em que sejam exigidas flexibilidade para se ajustar a terrenos que apresentam recalques, como solos aluvionares moles, capacidade de autodrenagem, e relativa facilidade de construção, seria mais indicado a execução de muros de
- (A) arrimo flexurais.
 - (B) gabiões.
 - (C) pedra argamassada.
 - (D) *crib walls*.
 - (E) concreto ciclópico.
-
44. O sistema de rebaixamento do lençol freático onde são instalados tubos verticais, geralmente de PVC, interligados a coletores, podendo serem utilizadas, bombas a vácuo, é designado
- (A) dreno vertical.
 - (B) dreno profundo.
 - (C) ponteira filtrante.
 - (D) poços de bombeamento.
 - (E) trincheira drenante.
-
45. Argilas [.....] constituem uma designação geotécnica referentes a solos compressíveis, que apresentam recalques quando saturados.
- Preenche corretamente a lacuna [.....]
- (A) porosas vermelhas.
 - (B) cinza-esverdeadas.
 - (C) rijas vermelhas.
 - (D) plásticas.
 - (E) duras, vermelhas e amarelas.
-
46. Entre os principais problemas geotécnicos encontrados nos solos micáceos de alteração de rochas metassedimentares do embasamento da Bacia Sedimentar de São Paulo, destacam-se:
- (A) recalques diferenciais em fundações e desagregação em cortes.
 - (B) desagregação, colapsividade e erodibilidade em aterros.
 - (C) expansão e deficiência de compactação em aterros e erodibilidade em cortes e aterros.
 - (D) adensamento, desagregação em cortes e aterros e colapsividade.
 - (E) erodibilidade, recalques em fundações e colapsividade.
-
47. É comum o desenvolvimento do fenômeno de desagregação superficial em taludes de corte em alguns solos argilosos sedimentares da Bacia Sedimentar de São Paulo. Esse processo normalmente está associado à
- (A) presença de argilas orgânicas.
 - (B) ocorrência de argilas expansivas do grupo das esmectitas.
 - (C) ocorrência de argilas porosas do grupo das caulinitas.
 - (D) presença de nível de água suspenso.
 - (E) ocorrência de camadas arenosas intercaladas.
-
48. As cartas de susceptibilidade a escorregamentos preveem
- (A) mapeamento das ocorrências de escorregamentos registradas.
 - (B) definição das áreas críticas de ocorrência de acidentes.
 - (C) definição e hierarquização das áreas de risco.
 - (D) indicação dos diferentes graus de risco de uma determinada área.
 - (E) delimitação das áreas com potencial de ocorrência de escorregamentos.



49. Segundo o conceito apresentado pela ONU, a operação de um plano preventivo de Defesa Civil para escorregamentos fundamenta-se, principalmente, nas seguintes ações:
- Identificação das áreas de risco, remoção dos moradores das áreas mais críticas, execução de obras de estabilização e consolidação.
 - Identificação das áreas de risco, proposição de intervenções e locais de remoção de moradores das áreas mais críticas.
 - Mapeamento das áreas mais susceptíveis ao risco, indicação das áreas impeditivas e restritivas à ocupação para o planejamento urbano.
 - Registro do índice pluviométrico, previsões meteorológicas e vistorias às áreas de risco previamente identificadas.
 - Identificação das áreas de maior ocorrência de escorregamentos, monitoramento e remoção dos moradores nos períodos de chuva.
50. No Município de Cajamar, situado na Região Metropolitana de São Paulo ocorreram, na década de 80, abatimentos no solo com abertura de cratera causando a destruição de várias casas. Este fenômeno se deu devido
- a perda de sustentação pela dissolução de rochas calcárias do substrato.
 - à adensamento de areias não consolidadas devido à extração excessiva de água do subsolo.
 - a existência de solo superficial colapsível.
 - à erosão interna (*piping*), induzida por vazamentos na rede de abastecimento de água.
 - à evolução de canalículos em solo superficial laterítico.
51. Anualmente são retirados dos Rios Tietê e Pinheiros milhões de metros cúbicos de material que promove o assoreamento destes rios. Este material é constituído
- principalmente, por material orgânico proveniente dos sistemas de afastamento sanitário e lançados diretamente nos seus afluentes e sedimentos.
 - na sua maioria, por resíduos sólidos municipais, principalmente entulhos, pneus, e outros inservíveis.
 - por sedimentos provenientes de áreas de erosão situadas à montante e resíduos sólidos, sendo estes últimos em maior quantidade.
 - principalmente, por sedimentos oriundos de áreas de erosão situadas nas cabeceiras dos seus tributários, e secundariamente por resíduos sólidos.
 - principalmente, por material orgânico proveniente dos sistemas de afastamento sanitário, e secundariamente por sedimentos proveniente de erosão.
52. Em relação ao Sistema Aquífero Sedimentar da Bacia de São Paulo, é correto afirmar que,
- por ser um aquífero poroso apresenta geralmente vazões menores que o aquífero cristalino, cuja porosidade é por fraturas.
 - apresenta porosidade primária, é do tipo semiconfinado e as vazões variáveis dependem da textura local.
 - é do tipo confinado apresentando vazões elevadas em toda a sua extensão.
 - apresenta porosidade secundária, é do tipo confinado e com vazões variáveis conforme a granulometria do arcabouço geológico.
 - apresenta porosidade primária, é do tipo confinado, e é explorado, principalmente, para abastecimento público.
53. Em relação à qualidade das águas subterrâneas do Sistema Aquífero Sedimentar da Bacia de São Paulo pode-se afirmar que
- se encontra contaminado em grande parte, principalmente, por metais pesados e orgânicos sintéticos devido à poluição industrial.
 - normalmente apresentam qualidade comprometida pela contaminação devida à intensa urbanização, sendo impróprio para consumo.
 - se encontra contaminado e impróprio na área urbanizada, geralmente por coliformes fecais provenientes dos esgotos sanitários.
 - de uma forma geral são de boa qualidade para o consumo, sendo o elemento químico mais restritivo, o ferro total.
 - se apresenta em sua maior parte contaminado por derivados de petróleo provenientes de vazamentos em postos de combustíveis.
54. Em 2010 o Instituto de Pesquisa Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT) realizou o mapeamento das áreas de risco referente a deslizamento de encostas e margens de córrego sujeitas à erosão do Município de São Paulo. Este levantamento identificou que
- a maior concentração de áreas de risco ocorre na região Norte do município.
 - a maior parte dos setores de risco está situada em margens de córrego.
 - a maioria das áreas de risco está concentrada na região Sul do município.
 - a região Leste apresenta a maior concentração de áreas de risco em encostas do município.
 - as áreas de risco somadas compreendem 10% da área total do município.
55. Instrumento legal que apresenta a exigência do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA para as atividades degradadoras:
- Código de Mineração.
 - Resolução CONAMA nº 237 de 1986.
 - Código Florestal.
 - Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.
 - Resolução CONAMA nº 01 de 1986.
56. Em relação à produção de areia para construção civil na Região Metropolitana de São Paulo – RMSP é correto afirmar:
- A principal fonte de produção está relacionada aos sedimentos aluvionares recentes dos principais rios da RMSP, responsáveis por mais da metade da produção.
 - O maior potencial de produção está relacionado aos mantos de alteração de rochas pré-cambrianas.
 - A maior parte da produção se concentra nos municípios de Guarulhos, Arujá e Itaquaquetuba.
 - Os principais produtores são os municípios de Mogi das Cruzes, Biritiba e Salezópolis, que são responsáveis pelo abastecimento da maior parte do mercado consumidor da RMSP.
 - O maior potencial de produção se concentra nos sedimentos terciários da Bacia de São Paulo.



57. O Plano Diretor de Macro-Drenagem do Alto Tietê, constitui um trabalho realizado para o Comitê da Bacia Hidrográfica homônima, para minimizar os efeitos das inundações. Este plano tem suas diretrizes baseadas, principalmente,
- (A) em medidas não estruturais como manutenção de áreas permeáveis por meio de restrições legais de uso e ocupação do solo.
 - (B) em obras de canalização das principais drenagens, aumentando o escoamento para diminuição do tempo de pendência das cheias nas áreas de inundação.
 - (C) na retenção das águas pluviais nas sub-bacias, através da estipulação de vazões de restrição para as calhas das principais drenagens.
 - (D) na manutenção e criação de áreas verdes e parques lineares nas planícies aluviais e várzeas das principais drenagens.
 - (E) na alteração da legislação de obras dos principais municípios prevendo restrições à drenagem e na educação ambiental da população.
58. De acordo com a Lei Federal nº 6.766/1979, salvo atendimento de exigências específicas de autoridade competente, NÃO será permitido o parcelamento do solo em terrenos com declividade
- (A) igual a 30%.
 - (B) igual ou superior a 30%.
 - (C) igual ou superior a 100% ou 45°.
 - (D) superior a 100% ou 45°.
 - (E) igual ou superior a 45%.
59. Segundo a Lei Municipal nº 11.380/1993, será exigida prévia licença expedida pela Prefeitura do Município de São Paulo a execução de obras
- (A) que impliquem na movimentação de mil metros cúbicos ou mais de solo.
 - (B) executadas em terrenos com 30% ou mais de declividade.
 - (C) que impliquem em modificação da superfície do terreno em área superior a mil metros quadrados.
 - (D) que impliquem em movimentação da superfície do terreno em área superior a quinhentos metros quadrados.
 - (E) executados em terrenos com 45% ou mais de declividade.
60. NÃO estão sujeitas aos preceitos do Código de Mineração, as seguintes atividades:
- (A) explorações de minérios da Classe II com áreas inferiores a 50 ha.
 - (B) obras gerais de terraplenagem para edificações em área urbana, com área inferior a 1,0 ha.
 - (C) extrações de minérios da Classe II, para utilização em obras de interesse público.
 - (D) movimentação de terras necessária à abertura de vias de transporte.
 - (E) explorações de areias por método de desmonte hidráulico.