

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO
ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:		ORDEM

301 – Analista Ambiental – Geologia

INSTRUÇÕES

1. Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
3. Antes de iniciar a prova, confira a numeração de todas as páginas.
4. A prova desta fase é composta de 40 questões objetivas.
5. Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
6. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
7. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
8. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
9. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 4 (quatro) horas.
10. Não será permitido ao candidato:
 - a) Manter em seu poder relógios e qualquer tipo de aparelho eletrônico ou objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser DESLIGADOS e colocados OBRIGATORIAMENTE dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.
 - b) Usar boné, gorro, chapéu ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas.
 - c) Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.
 - d) Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.
 - e) Comunicar-se com outro candidato, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
 - f) Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.
 - g) Usar óculos escuros, ressalvados os de grau, quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar os subitens 6.6.3 e 6.6.3.1 do Edital.
 - h) Empréstimo ou tomar emprestados materiais para realização das provas.
 - i) Ausentar-se da sala de provas sem o acompanhamento do fiscal, antes do tempo mínimo de permanência estabelecido no item 9.16 ou ainda não permanecer na sala conforme estabelecido no item 9.20 do Edital.
 - j) Fazer anotação de informações relativas às suas respostas (copiar gabarito) fora dos meios permitidos.

Caso alguma dessas exigências seja descumprida, o candidato será excluído do processo seletivo.

11. Será ainda excluído do Concurso Público o candidato que:

- a) Lançar mão de meios ilícitos para executar as provas.
 - b) Ausentar-se da sala de provas portando o Cartão-Resposta e/ou o Caderno de Questões, conforme o item 9.19 e 9.21.b do Edital.
 - c) Perturbar, de qualquer modo, a ordem dos trabalhos e/ou agir com descortesia em relação a qualquer dos examinadores, executores e seus auxiliares, ou autoridades presentes.
 - d) Não cumprir as instruções contidas no Caderno de Questões de prova e no Cartão-Resposta.
 - e) Não permitir a coleta de sua assinatura.
 - f) Não se submeter ao sistema de identificação por digital e detecção de metal.
12. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Questões de prova e o Cartão-Resposta.
13. Se desejar, anote as respostas no quadro disponível no verso desta folha, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas.

Língua
Portuguesa

Conhecimentos
Específicos

✂

RESPOSTAS							
01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -

LÍNGUA PORTUGUESA

O texto a seguir é referência para as questões 01 a 03.

O que são os 'humano-animais' que o Japão quer começar a desenvolver

O governo japonês deu sinal verde, em março deste ano, para que o cientista Hiromitsu Nakauchi, que lidera grupos de pesquisa nas universidades de Tóquio (Japão) e Stanford (EUA), possa desenvolver órgãos humanos em animais a partir de células-tronco humanas. A ideia não é pioneira, mas é a primeira vez que um governo apoia esse tipo de experimento, segundo a revista científica *Nature*. Já houve tentativas antes, nos Estados Unidos e outros países, de cultivar células humanas em embriões de camundongos, ratos e até ovelhas para depois transplantar esses embriões em outros animais. Em todos esses casos, no entanto, os experimentos foram interrompidos, seja por obstáculos legais ou por terem sido malsucedidos.

Em março, após um pedido da equipe de Nakauchi, o Ministério da Educação e Ciência do Japão publicou novas diretrizes sobre pesquisas com células-tronco que permitem criar embriões humano-animais, que podem ser transplantados em outros animais e desenvolvidos até o final. A decisão definitiva, no entanto, ainda depende de um comitê de especialistas do ministério e será anunciada neste mês. Mas, segundo Nakauchi, a mudança nas diretrizes já permite a ele avançar em suas pesquisas, cujo objetivo final, assegura ele, é produzir órgãos humanos em falta para transplante, como pâncreas, e que, uma vez desenvolvidos, podem ser transplantados do animal para uma pessoa.

Mas esse processo será lento, e não vão faltar obstáculos, científicos e éticos. Os experimentos com células-tronco são, em muitos casos, motivo de controvérsia. Neste caso em particular, como observa a revista *Nature*, alguns bioeticistas (especialistas em bioética) temem que as células humanas possam ser usadas para algo além do desenvolvimento do órgão em questão e chegar ao cérebro em desenvolvimento do animal, afetando suas capacidades cognitivas. Nakauchi argumenta que o experimento é desenvolvido de modo que “as células-tronco só vão para o pâncreas”. E afirma que não tentará, de cara, transplantar nenhum embrião híbrido.

Ainda assim, nem todos estão convencidos dos planos do cientista japonês. O pesquisador Jun Wu, da Universidade do Texas, nos EUA, afirma que é inútil desenvolver embriões híbridos de humanos e animais usando espécies evolutivamente distantes, como porcos e ovelhas, porque “as células humanas serão eliminadas na fase inicial do experimento”. Nesta mesma semana, o jornal espanhol *El País* publicou uma reportagem mostrando os avanços de um grupo de cientistas espanhóis que afirmam ter conseguido criar um híbrido de humano e macaco num laboratório da China. Muitos detalhes deste experimento ainda não estão claros, no entanto, e só serão conhecidos quando o resultado for publicado, o que deve acontecer em breve.

(Fonte: adaptado de *Terra*, agosto/2019.)

01 - Sobre o conteúdo do texto, considere as seguintes afirmativas:

1. Experimentos que utilizam células-tronco de seres humanos não têm aceitação unânime dentro da comunidade científica e dentro da sociedade civil.
2. Nos Estados Unidos, as propostas de se desenvolver células humanas em embriões de animais, para posterior transplante desses embriões em outros animais, não foram levadas adiante.
3. De acordo com a revista *Nature*, o governo japonês é o primeiro governo a apoiar experiências que utilizam células-tronco humanas para o desenvolvimento, em animais, de órgãos humanos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- ▶ d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

02 - O texto apresenta argumentos contrários a respeito da realização de experimentos que utilizam células-tronco humanas. Assinale a alternativa que corresponde a um desses argumentos por parte da comunidade científica.

- a) A proibição das experiências com células-tronco, na maioria dos países, inibe o desenvolvimento desse tipo de pesquisa.
- b) Existe o receio de que as células humanas, sendo desenvolvidas em animais, possam atingir outras partes do animal em questão e prejudicar suas funções motoras e reprodutivas.
- c) O fracasso de muitos experimentos com células-tronco humanas é um fator desfavorável às pesquisas para o desenvolvimento de órgãos humanos em animais.
- d) Detalhes de pesquisas são, por vezes, omitidos – o que levanta questionamentos éticos e morais.
- ▶ e) A diferença evolutiva entre as espécies é colocada como um fator que torna sem propósito o desenvolvimento de embriões híbridos de humanos e animais.

03 - Na sentença “Muitos detalhes deste experimento ainda não estão claros, no entanto, e só serão conhecidos quando o resultado for publicado, o que deve acontecer em breve”, o termo “no entanto” apresenta a ideia de:

- ▶ a) adversatividade.
- b) adição.
- c) alternância.
- d) conclusão.
- e) condição.

04 - Considere a tirinha abaixo:



QUINO. *Toda Mafalda*. São Paulo: Martins Fontes. 2003. 1996

Com base na tirinha, assinale a alternativa correta.

- Mafalda ameaça deixar de fazer sua lição de casa, depois de ficar claramente desapontada quando percebe que sua mãe está cozinhando algo de que ela não gosta.
- Um dos contextos para o efeito de humor da tira se estabelece com base no gosto estereotípico das crianças, gosto esse representado pela não preferência por comidas como sopas, saladas e legumes.
- O termo “hipocrisia” é usado pela personagem como forma de contrariar o afeto que sente por sua mãe representado na frase que escreveu.
- Mafalda declara o amor por sua mãe como consequência dos mimos que recebe, sendo um desses mimos representado pelo fato de ela não precisar comer sopa.
- O humor da tirinha é caracterizado na falsa declaração da personagem colocada no segundo quadrinho.

O texto a seguir é referência para as questões 05 a 07.

A luta contra a mina de carvão que dizimou uma floresta na Alemanha

Um terço da eletricidade alemã ainda é produzida a partir da queima de carvão – principalmente o lignito (carvão marrom). Para mudar esse cenário, ativistas ambientais concentram esforços na floresta de Hambach, no oeste da Alemanha, a 30 km da cidade de Colônia. Eles vivem em casas no alto das árvores e chamam a floresta de “Hambi”. Eles usam algo como um uniforme: botas pesadas, calças escuras, blusa com capuz e um lenço que cobre o nariz e a boca. Mona, Omo e Jim parecem ter 20 e poucos anos e dizem que querem mudar o mundo. “Nós lutamos contra o capitalismo e as grandes empresas que governam o mundo e o destroem para o lucro”, diz Jim.

Os ativistas estão no “Hambi” porque a floresta está ameaçada de destruição total. Abaixo da floresta está uma das maiores jazidas de carvão da Europa. Desde que começou a extração, em 1978, as árvores foram arrancadas gradualmente para permitir que as escavadeiras conseguissem acessar a riqueza abaixo: milhões de toneladas de carvão – que mantêm a indústria funcionando nesta parte da Alemanha e é um modo de vida para milhares de pessoas. Para piorar a situação, o carvão que é extraído nessa área é o carvão marrom, que emite níveis particularmente altos de dióxido de carbono. Somente 10% da floresta ainda estão de pé. Esse percentual se tornou um símbolo poderoso do movimento contra as mudanças climáticas na Alemanha.

Mona, Omo e Jim – o núcleo duro, preparado para viver lá nas noites frias de inverno e defender suas árvores – receberam centenas de visitantes, que foram mostrar solidariedade aos ativistas e revolta contra a empresa RWE Power, de energia e mineração. “Hambi bleibt!”, eles cantam (“deixe Hambi”). Eles são de Colônia, Aachen e cidades próximas. Uma mulher é dos Países Baixos, do outro lado da fronteira. “Eu vim aqui para protestar”, diz Peter, que é originalmente do Quênia, mas agora trabalha em Bonn, na Alemanha. “Acho que a Alemanha deveria ter um papel mais ativo no combate aos combustíveis fósseis”. Eles se juntam nos arredores da aldeia de Morschenich e caminham algumas centenas de metros em direção à floresta, parando no caminho para contemplar a escala da mina, uma enorme ferida na paisagem, e o tamanho das máquinas de escavar, gigantes de metal. Eles foram convidados a usar vermelho e formar uma linha ao longo de um banco de terra que separa a floresta da área da mina. A “linha vermelha” envia uma mensagem clara: até aqui e não além.

No ano passado, o “Hambi” foi palco de um grande confronto. A empresa RWE queria voltar a derrubar árvores. A polícia chegou, aos milhares, para expulsar os ativistas, que moravam ali há vários anos, e desmontar suas casas nas árvores. “É difícil ver como eles destroem a sua casa”, diz Omo. “A casa da árvore que você construiu e onde você viveu e passou tanto tempo”. Os despejos foram temporariamente suspensos quando um jovem, que foi descrito como ativista e jornalista, caiu de um viaduto e morreu. Então, após um pedido da associação “Friends of the Earth”, um tribunal impôs uma proibição temporária de derrubar árvores, em nome da conservação.

A RWE disse que não tem planos de começar a cortar árvores novamente, pelo menos até o fim do verão de 2020 (23 de setembro, no Hemisfério Norte). Há indícios de que a floresta ainda possa sobreviver. Um relatório encomendado pelo governo e publicado no início deste ano, que recomendou o fechamento de todas as usinas a carvão na Alemanha até 2038, também estabeleceu que a conservação do que restou da floresta Hambach seria “desejável”. Mas os ativistas desconfiam. “Em outubro de 2020, eles poderiam ter permissão para entrar novamente”, diz Jim. “Então, precisamos aumentar a pressão sobre o governo e a empresa, para que eles não tenham permissão”.

(Fonte: adaptado de BBC, agosto/2019.)

05 - Em relação ao texto, é correto afirmar que:

- a extração de carvão realizada na floresta e contra a qual os ativistas lutam é tomada como sendo um tipo de exploração de recursos naturais destruidora da floresta.
- os depoimentos dos ativistas colocados ao longo do texto sinalizam para a recuperação da floresta devido à luta contra a exploração do carvão.
- a empresa RWE Power, responsável pela extração do carvão da região, é favorável à manutenção da floresta, uma vez que não vai mais cortar árvores até o verão de 2020.
- a morte de um jovem ativista e jornalista teve um impacto positivo na recuperação da floresta.
- o reflorestamento da área devastada impedirá o fornecimento de energia na Alemanha.

06 - Sobre o texto, considere as seguintes afirmativas:

1. É possível depreender do texto o posicionamento do autor: ele demonstra simpatia pela causa dos ativistas, observada por exemplo na passagem: “Para piorar a situação ...” (2º parágrafo).
2. A causa ambiental dos ativistas é colocada como sendo um fator que motiva e justifica a ocupação da floresta.
3. As casas nas árvores são símbolo da luta contra a destruição da floresta e foram também reconhecidas pelos ativistas como sendo seus lares.
4. A exploração de carvão, apesar de ser responsável pela dizimação da maior parte da floresta, é justificada pela população alemã a partir da necessidade de produção de energia elétrica na Alemanha.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- ▶ d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

07 - A floresta de Hambach é carinhosamente chamada pelos ativistas de “Hambi”, uma espécie de diminutivo em alemão. Ainda a respeito dos ativistas e suas manifestações, é correto afirmar:

- a) As privações sofridas pelos moradores da floresta durante o clima frio aumentam a indignação dos simpatizantes do movimento contra a RWE Power.
- b) O uniforme usado pelos ativistas e representado também por um lenço cobrindo nariz e boca se propõe a evitar que eles sejam identificados caso haja alguma represália.
- c) Uma linha vermelha entre a mina e a floresta foi formada com o objetivo de impedir que mais árvores sejam derrubadas para exploração de carvão.
- d) A proposta da luta ativista vai além da preservação da floresta e debate a importância de manutenção das multinacionais no sistema capitalista.
- ▶ e) Os ativistas estão céticos em relação à interrupção definitiva da exploração de carvão na região, mesmo com a proposta alemã de se encerrar esse tipo de atividade até 2038.

08 - Assinale a alternativa em que o termo sublinhado NÃO retoma outro termo antecedente na oração.

- a) O rapaz encontrou a mulher que escreveu uma matéria incrível.
- b) Não me perguntaram se o carro que comprei custou muito caro.
- c) Está esgotado nas livrarias o livro de que preciso.
- ▶ d) Maria lembrou ontem que o menino não morava mais na vila.
- e) As matérias a que me refiro foram censuradas.

09 - Assinale a alternativa em que a concordância está em DESACORDO com a variedade padrão escrita da língua.

- a) Recomendam-se intervenções significativas para conter a situação.
- b) Água fervida ou filtrada é bom para a saúde.
- ▶ c) Foi solicitado pelo síndico a retirada imediata das pessoas do local.
- d) É preciso que as velas do carro sejam substituídas.
- e) Isso foi o que decidiram os integrantes da associação representativa.

10 - Assinale a alternativa em que o sujeito está determinado.

- a) Ultimamente se tem debatido sobre o futuro das florestas tropicais.
- b) Ainda não se sabe exatamente o que provocou a explosão.
- c) Precisa-se de mão de obra especializada.
- ▶ d) O pessoal chegou atrasado e ainda assim vai ser promovido pelo chefe.
- e) Já se falou muito, sem sucesso, de como conduzir a reforma.

11 - Considere as seguintes sentenças:

1. Nós lhe telefonaremos quando o senhor retornar.
2. A brisa do mar despenteou-lhe os cabelos.
3. Maria presenteou-lhe com flores e chocolates.
4. Quanto aos mais velhos, cabe a nós lhes respeitar.

Segue(m) as regras de regência da língua portuguesa:

- a) 2 apenas.
- ▶ b) 1 e 2 apenas.
- c) 3 e 4 apenas.
- d) 1, 3 e 4 apenas.
- e) 1, 2, 3 e 4.

12 - Assinale a alternativa em que o termo “que” NÃO apresenta ambiguidade de referência com termo antecedente.

- a) A moto colidiu com um veículo de cor amarela, conduzido por José Santos, que invadiu a via preferencial.
- b) A polícia investigou a escola da capital que sofreu o atentado.
- c) Maria finalmente encontrou a irmã da Ana, que está sempre atrasada.
- d) O caixa eletrônico do banco que estava em reforma foi novamente arrombado.
- ▶ e) Eu falei durante o evento que precisávamos de ajuda na mudança.

13 - Considere os seguintes pares de sentenças:

- 1. **João parece ter beijado Maria.
Maria parece ter sido beijada por João.**
- 2. **O médico custou para examinar a paciente do quarto 20.
A paciente do quarto 20 custou para ser examinada pelo médico.**
- 3. **Todo homem ama uma mulher.
Uma mulher é amada por todo homem.**
- 4. **Meu irmão pretendeu encontrar um amigo.
Um amigo pretendeu ser encontrado por meu irmão.**

O(s) par(es) de sentenças que veiculam o mesmo significado é/são:

- a) 1 apenas.
- ▶ b) 1 e 2 apenas.
- c) 3 e 4 apenas.
- d) 2, 3 e 4 apenas.
- e) 1, 2, 3 e 4.

14 - Considere os seguintes pares de sentenças:

- 1. **Nossa empresa possui uma política de apoio à maternidade.
Nossa empresa tem uma política de apoio à maternidade.**
- 2. **Informamos que nosso voo encontra-se atrasado.
Informamos que nosso voo está atrasado.**
- 3. **Ele nos vai dar um presente caro.
Ele vai nos dar um presente caro.**

O(s) par(es) em que ambas as sentenças são adequadas ao uso padrão da língua é/são:

- ▶ a) 1, 2 e 3.
- b) 2 e 3 apenas.
- c) 1 e 3 apenas.
- d) 2 apenas.
- e) 1 apenas.

15 - O texto abaixo é uma transcrição de um texto falado:

Meu nome é M., tenho 23 anos e trabalho com crianças de 2 anos e meio a 3 anos. Agora está no final do ano, eu estou contente porque está acabando por causa que estou cansada, mas por outro lado eu já estou com saudade das crianças, a gente se apega. Mas todo ano acontece isso, sei que no próximo ano não vou pegar a mesma turma por causa da minha situação de professora ACT. Mesmo assim temos que acreditar e depositar confiança nestas crianças, confiando que eles vão ser os responsáveis por uma mudança. Isso é que nos incentiva, e o reconhecimento dos pais e o carinho das crianças, mesmo que a nossa profissão não seja valorizada.

(Görski e Moura, 2011.)

A respeito da organização gramatical do texto, considere as seguintes afirmativas:

- 1. **Na passagem: “Agora está no final do ano, eu estou contente porque está acabando por causa que estou cansada”, há um termo omitido antes de “está acabando”, e esse termo omitido faz referência a “ano”.**
- 2. **Na passagem: “Mas todo ano acontece isso”, o termo “isso” se refere à situação descrita na sentença anterior.**
- 3. **A expressão “mesmo assim” estabelece uma contradição com o que foi relatado nas passagens anteriores.**
- 4. **O que incentiva o relator é descrito no termo “isso” na passagem: “Isso é que nos incentiva”, juntamente com o que se lê na passagem: “o reconhecimento dos pais e o carinho das crianças”.**

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- ▶ b) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

16 - Considere os seguintes locais:

1. Contatos geológicos.
2. Fraturas.
3. Zonas de cisalhamento transcorrente dúctil.
4. Zonas de falha rúptil.

É/São local(is) favorável(eis) à instalação de rios:

- a) 1 apenas.
- b) 2 e 3 apenas.
- c) 2 e 4 apenas.
- d) 1, 3 e 4 apenas.
- ▶e) 1, 2, 3 e 4.

17 - A respeito de rochas sedimentares e ambientes de sedimentação, é correto afirmar:

- a) Leques aluviais de clima árido apresentam depósitos com pequena variação litológica e granulométrica.
- ▶b) Em rios meandrantés, predomina o transporte por suspensão, e os sedimentos mostram decrescência ascendente.
- c) Depósitos de diques marginais são ricos em areia média e estruturas cruzadas de pequeno porte.
- d) Estruturas cruzadas de pequeno porte e areias de granulação média a fina são feições de depósitos sedimentares associados a dunas e controlados pela ação do vento.
- e) Estruturas cruzadas de grande porte, areias finas e bem selecionadas são encontradas em ambiente fluvial de alta energia.

18 - Com relação aos padrões de drenagem, é correto afirmar:

- a) Padrões dendríticos se formam em domínios estruturais dobrados.
- b) Padrões radiais se formam em bacias sedimentares.
- ▶c) Padrões entrelaçados se formam em locais de vegetação menos desenvolvida.
- d) Padrões meandrantés se formam em locais de clima semiárido.
- e) Padrões radiais se formam em áreas de intrusões ígneas dômicas.

19 - Com relação à teoria da tectônica de placas, é correto afirmar:

- a) Terremotos de níveis crustais rasos ocorrem em arcos de ilha, margens continentais ativas e zonas de colisão continente-continente.
- b) Impactógenos são feições associadas a falhas transformantes.
- ▶c) Endentação tectônica é uma feição esperada proximamente a zonas de sutura.
- d) Padrões zebrados de anomalias magnéticas ocorrem em basaltos continentais e em basaltos oceânicos.
- e) Em arcos de ilha, o magmatismo potássico é tão volumoso quanto em arcos magmáticos de margens continentais ativas.

20 - Os depósitos minerais metálicos se formam em associações de rochas e são controlados por alguns fatores.

- ▶a) Em complexos ultramáficos, os depósitos de cromo e platina são controlados por diferenças de densidade.
- b) O clima controla a formação de níquel laterítico, andesitos e riolitos.
- c) Depósitos de cassiterita se formam em paleo "placers" adjacentes a complexos graníticos cálcio-alcálicos de médio potássio.
- d) Efeitos pneumatolíticos, com separação de fluidos aquosos em nível crustal raso, geram depósitos de cobre e molibdênio em cúpulas de granitos peralcalinos.
- e) A cristalização fracionada controla a formação de sulfetos maciços com cobre e ouro associados a basaltos, andesitos e riolitos cálcio-alcálicos.

21 - São grandes feições tectônicas do planeta Terra:

- a) Fossas Marianas, Placa do Tibet, Placa Juan de Fuca e Placa Eurásia.
- ▶b) Placas das Filipinas, Placa da América do Sul, Cadeia de Montanhas dos Pirineus e Placa Nova Scotia.
- c) Placa do Pacífico, Dorsal Mesoatlântica, Sistema de Rift do Leste Africano e Placa Euro-Africana.
- d) Cadeia de Montanhas dos Himalaias, Placas da Arábia, Fossas de Cocos e Placa Caribenha.
- e) Cordilheira dos Andes, Cadeia de Montanhas dos Apalaches, Fossas da Eurásia e Fossas Caribenhas.

22 - Com relação aos corpos ígneos intrusivos, é correto afirmar:

- a) Lacólitos são corpos concordantes com porção superior sub-horizontal e porção inferior côncava.
- b) Stocks são corpos discordantes com dimensões superiores a 100 km².
- c) Diques anelares e radiais se formam em corpos plutônicos colocados em regimes compressivos.
- ▶d) Batólitos sintectônicos são corpos intrusivos foliados e com dimensões superiores a 100 km².
- e) Soleiras são intrusões discordantes que ocorrem em regimes distensivos.

23 - Zonas de cisalhamento transcorrentes podem ter o sentido de movimentação determinado a partir de feições mesoscópicas e microscópicas. São critérios cinemáticos:

- a) foliações S-C, veios de quartzo e lineações de estiramento.
- b) planos de xistosidade, fendas de tensão e estrias de atrito.
- c) microfalhas em porfiroclastos, dobras assimétricas e clivagem de crenulação.
- ▶ d) mica "fish", feições sigmoidais e dobras assimétricas.
- e) porfiroclastos sigmoidais, foliações C e C' e planos de falha.

24 - Considerando que dobras são feições associadas, na maioria da vezes, a esforços tectônicos, é correto afirmar:

- a) Dobras isoclinais a apertadas têm os mesmos ângulos interflancos.
- b) Dobras-falha se desenvolvem em condição rúptil-dúctil, dúctil-rúptil e dúctil.
- ▶ c) Dobras normais possuem superfícies axiais subverticais e eixo horizontal.
- d) Dobras inversas possuem superfícies axiais sub-horizontais e flancos mergulhando no mesmo sentido.
- e) Dobras abertas possuem ângulos interflancos entre 180° e 120°.

25 - Assinale a alternativa que corresponde à assembleia mineral coerente com a geoquímica de um determinado protólito.

- a) Sillimanita, epidoto, carbonato e andaluzita.
- ▶ b) Olivina, serpentina, talco e carbonato.
- c) Olivina, albita, cordierita e espinélio.
- d) Glaucofana, zoisita, almandina e actinolita.
- e) Jadeíta, quartzo, piropo e andaluzita.

26 - Com relação aos princípios de estratigrafia, é correto afirmar:

- a) Estruturas sedimentares cruzadas são exemplos de discordância angular.
- b) A superfície entre duas camadas depositadas com um intervalo de tempo entre elas é chamada de concordância.
- c) Não conformidade é uma sucessão de rochas sedimentares sub-horizontais depositadas com intervalo de tempo.
- d) Discordância angular ocorre entre rochas magmáticas e rochas metamórficas.
- ▶ e) Uma sequência cronologicamente ordenada de estratos com um intervalo de tempo entre elas é chamada de sucessão estratigráfica.

27 - Com relação aos métodos de datação de minerais e rochas, é correto afirmar:

- a) O sistema Ar-Ar é utilizado para datar minerais cálcicos de rochas ígneas e metamórficas.
- b) O sistema ^{235}U - ^{207}Pb é utilizado para datar zircão, titanita, monazita e biotita.
- c) O sistema ^{87}Rb - ^{86}Sr é utilizado para datar rochas com minerais potássicos, corais e sulfetos.
- ▶ d) O sistema ^{187}Re - ^{187}Os é utilizado para datar sulfetos.
- e) O sistema ^{147}Sm - ^{143}Nd é utilizado para datar folhelhos e basaltos.

28 - Uma sequência vertical de rochas sedimentares que apresenta fácies distais sobrepostas a fácies proximais pode ser consequência de:

- a) regressão marinha.
- b) correntes de turbidez.
- c) sedimentação deltaica.
- d) sedimentação estuarina.
- ▶ e) variação eustática positiva.

29 - Os evaporitos são rochas sedimentares químicas formadas em ambientes aquosos onde predominam os sedimentos químicos e clima seco com taxas de evaporação elevadas. A saturação das substâncias solubilizadas causa a precipitação de minerais evaporíticos. A precipitação desses minerais ocorre na seguinte ordem:

- a) taquidrita, carnalita, gipsita, anidrita, halita e silvita.
- b) carnalita, taquidrita, gipsita, anidrita, silvita e halita.
- c) gipsita, anidrita, taquidrita, halita, carnalita e silvita.
- ▶ d) gipsita, anidrita, halita, carnalita, silvita e taquidrita.
- e) silvita, taquidrita, carnalita, gipsita, anidrita e halita.

30 - Um elemento radioativo, cuja meia-vida é de 32 milhões de anos, foi usado para datar uma rocha. No mineral usado para essa determinação, verificou-se que o número de isótopos-filho correspondia a 85% de isótopos-pai original. A alternativa com o valor (em milhões de anos) que mais se aproxima da idade medida da rocha é:

- a) 16.
- b) 32.
- c) 64.
- ▶ d) 96.
- e) 128.

- 31 - Os solos ricos em argilominerais do grupo da montmorilonita e as crostas lateríticas são formados em regiões onde predominam os processos de alteração de rochas denominados, respectivamente:**
- monossilização e bissialitização.
 - monossilização e ferralitização.
 - ▶ bissialitização e ferralitização.
 - bissialitização e alitização.
 - alitização e ferralitização.
- 32 - Domos graníticos podem apresentar uma feição intempérica denominada “esfoliação” que se observa pela presença de uma série de disjunções aproximadamente paralelas à superfície desses domos. O processo que melhor explica o fenômeno da “esfoliação” é intemperismo:**
- químico por hidrólise.
 - químico por oxidação.
 - físico por ação do gelo.
 - ▶ físico por alívio de pressão.
 - físico por alternância de temperatura.
- 33 - Um perfil bem desenvolvido de solo é caracterizado por uma sequência de camadas distintas denominadas “horizontes O, A, B e C”. O horizonte B se caracteriza pelos seguintes aspectos predominantes:**
- ▶ acumulação de argila, matéria orgânica e óxidos-hidróxidos de ferro e alumínio.
 - acumulação de matéria orgânica e mineral e atividade biológica intensa.
 - acumulação de minerais insolúveis (argilominerais e quartzo) e matéria orgânica.
 - acumulação de matéria orgânica e rocha parental alterada e inalterada.
 - acumulação de argila e rocha parental alterada e inalterada.
- 34 - Embora não esteja entre os elementos químicos de maior concentração na crosta terrestre, o carbono é encontrado, principalmente, nas seguintes geosferas: atmosfera, hidrosfera e pedosfera e é essencial para a biosfera, onde é um constituinte fundamental das moléculas dos seres vivos. Desmatamentos e queimadas, como as que ocorreram no Brasil no mês de agosto/2019, provocam a transferência do carbono de um reservatório, a floresta (biosfera), para outro, a atmosfera. Uma vez na atmosfera, o carbono combinado com o oxigênio (CO₂) age como um gás de efeito estufa, contribuindo para o controle da temperatura atmosférica ao longo do tempo geológico. Com relação às transferências de carbono entre os distintos reservatórios, é correto afirmar:**
- A fabricação de cimento a partir de rochas carbonáticas e seu uso na construção civil é uma forma de reduzir a concentração de CO₂ na atmosfera.
 - ▶ A variação da intensidade do intemperismo químico, que causa o maior ou menor consumo de CO₂, age como um termostato terrestre, controlando o clima na Terra.
 - A diminuição do consumo de CO₂ pelos organismos marinhos para a construção de suas carapaças e esqueletos e a deposição dessas partes duras no fundo marinho causa um incremento no “sequestro de carbono”.
 - Estudos paleoclimáticos mostram uma correlação negativa entre a concentração de CO₂ na atmosfera e a temperatura no planeta.
 - A curva de concentração de CO₂ na atmosfera apresenta uma tendência de longo prazo crescente, mas apresenta flutuações decrescentes devido a atividades antrópicas que causam a transferência de carbono da litosfera para a atmosfera.
- 35 - Os movimentos de massa são deslocamentos de material terroso em encostas devido à ação da gravidade. Esses movimentos envolvem materiais de diversas naturezas, como solo, solo misturado com rochas e rochas. Os movimentos de massa se classificam de acordo com o material, a superfície de descontinuidade e com a velocidade de deslocamento. Com relação ao movimento de massa conhecido por “queda de blocos”, é correto afirmar:**
- Nesse tipo de movimento, os blocos deslocados caem distantes da encosta.
 - ▶ O material acumulado na base da encosta forma um depósito denominado tálus, com o tamanho dos grãos crescendo à medida que se distancia da encosta.
 - Esse movimento é típico de encostas rochosas com baixos gradientes.
 - Esse tipo de movimento pode envolver a queda de um único bloco ou de uma grande quantidade de blocos de alterito.
 - Os blocos caem em queda livre e, conhecendo-se a altura de queda (h), a velocidade (v) de queda pode ser calculada pela fórmula $v = (2 \cdot m \cdot g \cdot h)^{1/2}$.
- 36 - Os aquíferos são reservatórios de água subterrânea onde a água está armazenada em poros de diversas naturezas e suficientemente grandes para permitir o livre fluxo da água. Com relação aos aquíferos freáticos, é correto afirmar que a superfície freática:**
- corresponde à franja capilar.
 - ▶ está em equilíbrio com a pressão atmosférica.
 - separa a franja capilar da zona saturada.
 - separa a zona de aeração da zona vadosa.
 - separa a zona freática da zona saturada.

37 - O cone de depressão em torno de um poço em bombeamento em um aquífero freático se forma pelo fluxo:

- ▶ a) da água da zona saturada em direção ao poço.
- b) da água da zona vadosa em direção ao poço.
- c) rápido da água do aquífero em direção ao poço.
- d) da água a uma taxa superior à capacidade do aquífero.
- e) da água com sedimentos durante o desenvolvimento do poço.

38 - Em um terreno perfeitamente horizontal, foram implantados dois poços piezômetros penetrantes em um aquífero freático isotrópico e homogêneo. O primeiro poço, identificado pela letra S (sul), está distanciado em 100 m do segundo poço, identificado pela letra N (norte). Sem que esses poços tenham influências de qualquer natureza, foram medidas, em relação a um *datum* arbitrário, as elevações dos níveis da água nos poços S e N, sendo, respectivamente, 102 m e 101 m. Sabendo-se que a condutividade hidráulica do aquífero é de 10 m dia^{-1} e que a porosidade é de 20%, o tempo (em dias) estimado para a água fluir de um poço a outro é de:

- ▶ a) 200.
- b) 400.
- c) 600.
- d) 800.
- e) 1000.

39 - Em várias regiões metropolitanas, a destinação dos resíduos sólidos urbanos tornou-se um problema devido ao esgotamento dos antigos depósitos de lixo, que acabam sendo transferidos para as cidades limítrofes, que arcam com os impactos ambientais e com os inconvenientes decorrentes do aumento do tráfego de caminhões de lixo pelas vias da cidade. A principal restrição para a implantação de um aterro sanitário reside na seleção do local com características naturais que minimizem os impactos ambientais decorrentes da concentração de resíduos em um único local. A condição natural mais DESFAVORÁVEL para a implantação de um aterro sanitário é:

- ▶ a) clima úmido e frio.
- b) local sobreposto a aquícludes.
- c) substrato que se comporta como um aquífugo.
- d) substrato com alta porosidade e baixa permeabilidade.
- e) nível freático profundo.

40 - Vazamentos acidentais ou contínuos de líquidos não miscíveis, menos densos ou mais densos que a água, conhecidos por LNAPL (*light nonaqueous phase liquid*) e DNAPL (*dense nonaqueous phase liquid*) percolam até o aquífero freático e são potencialmente cancerígenos. Exemplos de contaminação por LNAPLs são os vazamentos de gasolina e óleo diesel em postos de combustível, e, de DNAPLs, os vazamentos de tricloroetileno, usado como solvente industrial, e de pentaclorofenol, usado como preservante de madeira. Com relação à interação dessas substâncias (LNAPLs e DNAPLs) com a água subterrânea, é correto afirmar:

- a) Os DNAPLs, uma vez em contato com a água subterrânea, migram por advecção através do aquífero.
- b) Os DNAPLs percolam até atingir a base do aquífero freático e migram conforme o gradiente hidráulico.
- ▶ c) Os DNAPLs percolam até atingir o aquífero e migram de forma independente do fluxo da água subterrânea.
- d) Os LNAPLs, por serem menos densos que a água, formam uma camada sobrenadante ao aquífero freático e migram por dispersão mecânica e dispersão hidráulica.
- e) Os LNAPLs migram por advecção, motivo pelo qual não são afetados pelos fenômenos de sorção e dispersão mecânica e hidráulica.