



UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS

EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO
Nº 01/2018 - TA - PROGESP/UFRGS

Nível de Classificação E

CARGO 07

Geólogo

| MATÉRIA | QUESTÕES |
|---------------------------|----------|
| Língua Portuguesa | 01 a 10 |
| Legislação | 11 a 20 |
| Conhecimentos Específicos | 21 a 40 |



DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO, AINDA QUE PARCIAL, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA FAURGS.

Nome do Candidato: _____

Inscrição nº: _____

- 1 Verifique se este CADERNO DE QUESTÕES corresponde ao concurso público para o qual você está inscrito. Caso não corresponda, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 2 Esta PROVA consta de **40** (quarenta) questões objetivas.
- 3 Caso o CADERNO DE QUESTÕES esteja incompleto ou apresente qualquer defeito, solicite ao Fiscal da sala que o substitua.
- 4 Para cada questão objetiva, existe apenas **uma** (1) alternativa correta, a qual deverá ser assinalada na FOLHA DE RESPOSTAS.
- 5 **O candidato somente poderá responder a Prova Escrita Objetiva, utilizando-se de caneta esferográfica, preferencialmente de tinta azul, de escrita grossa. Não será permitido o uso de lápis, marca-textos, lapiseiras/grafites, réguas e/ou borrachas durante a realização da Prova.** (Conforme subitem 10.8 do Edital de Abertura)
- 6 Os candidatos que comparecerem para realizar a Prova **não deverão portar** armas, malas, livros, máquinas calculadoras, fones de ouvido, gravadores, *paggers*, *notebooks*, **telefones celulares**, *pen-drives* ou quaisquer aparelhos eletrônicos similares, nem utilizar véus, bonés, chapéus, gorros, mantas, lenços, aparelhos auriculares (à exceção de candidato inscrito na condição de Pessoa com Deficiência Auditiva, cuja condição deverá constar na divulgação das Solicitações de Atendimento Especial Concedidas, conforme subitem 3.3.16), óculos escuros, ou qualquer outro adereço que lhes cubra a cabeça, o pescoço, os olhos, os ouvidos ou parte do rosto, sob pena de serem excluídos do certame. **Os relógios de pulso serão permitidos, desde que permaneçam sobre a mesa, à vista dos fiscais, até a conclusão da Prova.** (Conforme subitem 10.14 do Edital de Abertura)
- 7 Durante a realização da Prova Escrita Objetiva, não serão permitidas, ao candidato, consultas de qualquer espécie, nem a utilização de quaisquer aparelhos eletrônicos e/ou adereços especificados no subitem 10.14 deste Edital. (Conforme subitem 10.16 do Edital de Abertura)
- 8 Preencha com cuidado a FOLHA DE RESPOSTAS, evitando rasuras. Eventuais marcas feitas nessa FOLHA a partir do número **41** serão desconsideradas.
- 9 Ao terminar a prova, entregue a FOLHA DE RESPOSTAS ao Fiscal da sala.
- 10 A duração da prova é de **três (3) horas**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da FOLHA DE RESPOSTAS. Ao final desse prazo, a FOLHA DE RESPOSTAS será **imediatamente** recolhida.
- 11 **O candidato somente poderá se retirar da sala de Prova uma (1) hora após o seu início. Se quiser levar o Caderno de Questões da Prova Escrita Objetiva, o candidato somente poderá se retirar da sala de Prova duas (2) horas após o início. O candidato não poderá anotar/copiar o gabarito de suas respostas de Prova, a não ser no próprio Caderno de Provas.**
- 12 **O candidato que se retirar da sala ao concluir a Prova, não poderá utilizar os sanitários destinados a candidatos nas dependências do local de Prova.** (Conforme subitem 10.22 do Edital de Abertura)
- 13 Ao concluir a Prova, o candidato deverá devolver ao fiscal da sala a Folha de Respostas. Se assim não proceder, será excluído do Concurso. (Conforme subitem 10.23 do Edital de Abertura)
- 14 A desobediência a qualquer uma das recomendações constantes nas presentes instruções poderá implicar a anulação da prova do candidato.

Instrução: As questões 01 a 09 referem-se ao texto abaixo.

01. Em 1975, estudantes suecos acampavam na ilha de
 02. Gotland. Eles recriavam o cotidiano dos seus antepas-
 03. sados vikings quando um coelho cruzou o caminho de
 04. um deles. Da mesma forma como fariam os suecos
 05. medievais, um estudante tentou capturar o animal
 06. escondido em uma toca. O adolescente colocou o braço
 07. no buraco, mas, em vez de coelho, como num truque de
 08. mágica, encontrou 1.440 *dirhams*, a moeda de prata do
 09. Império Islâmico, datada do século 10.
 10. A descoberta de dinheiro árabe na Suécia está longe
 11. de ser um fato raro. Somente na ilha, já foram documen-
 12. tados mais de 700 tesouros semelhantes, totalizando
 13. 80 mil *dirhams*, e existem achados semelhantes na
 14. Dinamarca, na Noruega e Suécia continental. Como
 15. tantas moedas árabes foram parar na Escandinávia?
 16. Pelas mãos de comerciantes.
 17. A fama de guerreiros sanguinários ofuscou outras
 18. atividades vikings. Grande parte da sociedade trabalhava
 19. para prosperar por meio do comércio. Os tesouros de
 20. prata árabe são apenas um dos sinais dessa atividade.
 21. As transações marítimas eram muito mais populares, e no
 22. Mar Báltico ocorria uma das preferidas, conectando o
 23. leste europeu ____ terras vikings. Nos portos da região
 24. onde hoje se situam a Letônia e a Lituânia, chegavam
 25. mercadorias árabes, europeias, chinesas e norte-africa-
 26. nas, usando conexões como a Rota da Seda, ligada à
 27. Europa por Constantinopla. No Báltico, no meio do
 28. caminho entre o continente e a península, está a ilha de
 29. Gotland – o que explica por que tantas moedas árabes
 30. são encontradas por lá. Por terra, mais de 4 mil km
 31. separam o Oriente Médio dos portos, e moedas e
 32. mercadorias passavam de mão em mão, por inúmeros
 33. empórios, até chegar ____ Escandinávia.
 34. Mas os vikings não usavam as moedas pelo seu valor
 35. de face. Como não havia governo central para emitir
 36. dinheiro, os nórdicos não estavam acostumados ____
 37. negociar a partir do valor que as moedas representavam.
 38. Para eles, os *dirhams* não passavam de pedaços de prata
 39. cunhada em um formato conveniente, fácil de carregar.
 40. Os negócios vikings eram fechados com base no peso
 41. de metais e objetos de valor. Arqueólogos encontraram
 42. inúmeras balanças portáteis em escavações, indicando
 43. que eles pesavam ____ moedas ao vender mercadorias,
 44. em vez de contá-las. É por isso também que muitas das
 45. moedas encontradas em Gotland estavam aos pedaços:
 46. eles quebravam os *dirhams* para completar o peso na
 47. balança. Para comprar um leitão bastava cortar um
 48. pedaço do bracelete ou do colar, acessórios que também
 49. serviam como carteira.
 50. Os chefes eram a um só tempo grandes vendedores
 51. e maiores clientes do comércio globalizados do Báltico.
 52. Depois de pilhar cidades no oeste europeu, eles vendiam
 53. metais preciosos e objetos exóticos e luxuosos nos
 54. mercados do Leste. Com dinheiro, compravam outros
 55. itens que conferiam status, como peças de seda, espadas
 56. cheias de pedras cravejadas, casacos de pele de animais
 57. exóticos, vinhos e cálices cerimoniais.

Adaptado de: Em busca de luxo. In: Vikings: a saga. Dossier Superinteressante. São Paulo: Abril, 2015. p. 40.

01. Assinale, dentre as alternativas abaixo, a que preenche adequadamente as lacunas das linhas 23, 33, 36 e 43, nesta ordem.

- (A) as – a – a – às
 (B) às – a – à – às
 (C) as – à – à – às
 (D) as – a – à – as
 (E) às – à – a – as

02. Em seu sentido global, o texto

- (A) sustenta que os vikings eram comerciantes que dependiam do comércio árabe.
 (B) explica as relações de comércio do povo viking.
 (C) expõe as dificuldades do comércio viking.
 (D) argumenta contra a ideia de que os vikings eram guerreiros sanguinários.
 (E) alerta para uma forma de comércio circunscrita a Gotland.

03. Considere as seguintes afirmações sobre emprego de verbos no texto.

- I - **recriavam** (l. 02) é um verbo transitivo direto.
 II - **usavam** (l. 34) é um verbo intransitivo.
 III- **encontraram** (l. 41) é um verbo transitivo direto.

Quais estão corretas, de acordo com o texto?

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

04. Considere as seguintes afirmações acerca de palavras do texto.

- I - A palavra **já** (l. 11) tem valor temporal.
 II - A palavra **por que** (l. 29) tem valor explicativo.
 III- A palavra **também** (l. 44) tem valor de equivalência.

Quais estão corretas?

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

05. Considere as seguintes afirmações sobre o uso de pronomes no texto.

- I - **outras** (l. 17) tem sentido demonstrativo, no contexto em que ocorre.
 II - **eles** (l. 43) e **eles** (l. 46) referem-se ao mesmo antecedente, no contexto em que ocorrem.
 III- **muitas** (l. 44) tem sentido indefinido, no contexto em que ocorre.

Quais estão corretas?

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

06. Considere os itens abaixo, que apresentam expressões do texto.

- I - **dessa** (l. 20) – atividade
 II - **lá** (l. 30) – Báltico
 III- **eles** (l. 38) – vikings

Quais itens indicam uma relação correta entre a expressão e aquilo a que se refere?

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

07. A substituição de **mercadorias** (l. 25) por **matéria-prima** acarretaria a modificação, para fins de concordância, de quantas outras palavras do segmento que vai da linha 23 à linha 27?

- (A) Uma.
 (B) Duas.
 (C) Três.
 (D) Quatro.
 (E) Cinco.

08. Considere as seguintes ocorrências de artigo no texto.

- I - O artigo definido da linha 34 (**as** moedas).
 II - O artigo indefinido da linha 39 (**um** formato).
 III- O artigo indefinido da linha 47 (**um** pedaço).

Quais poderiam ser omitidos, preservando o sentido original e a correção de seus contextos?

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

09. A expressão **a um só tempo** (l. 50) e a palavra **pilhar** (l. 52) poderiam ser substituídas, respectivamente, sem alteração do sentido contextual, por

- (A) a seu tempo – pegar.
 (B) a todo tempo – tomar posse.
 (C) sucessivamente – agarrar.
 (D) temporalmente – atingir.
 (E) simultaneamente – saquear.

10. A respeito de regência nominal, considere as orações abaixo.

- I - O seu relatório é passível de novas versões.
 II - Aquela pessoa estava alheia em todas as situações.
 III- Em qualquer país, é importante que você tenha obediência as leis locais.

Quais estão corretas?

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

11. Considere as afirmações abaixo, segundo a Constituição da República Federativa do Brasil.

- I - A República Federativa do Brasil, formada pela união dos Estados, dos Territórios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Unitário Autônomo de Direito.
- II - São Poderes da União o Senado Federal, a Presidência da República, o Supremo Tribunal Federal, a Procuradoria-Geral e a Polícia Federal, todos independentes e harmônicos entre si.
- III- Todo o poder emana do povo, que o exerce por meio do Presidente da República, eleito direta ou indiretamente por eleições democráticas em dois turnos, realizadas periodicamente, nos termos da Constituição.
- IV- Os Estados podem incorporar-se entre si, subdividir-se ou desmembrar-se para se anexarem a outros, ou formarem novos Estados ou Territórios Federais, mediante aprovação da população diretamente interessada, através de plebiscito, e do Congresso Nacional, por lei complementar.

Quais estão corretas?

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

12. Considere as afirmações abaixo, segundo a Constituição da República Federativa do Brasil, acerca das competências da União e dos Entes Federados.

- I - Compete concorrentemente à União e aos Estados administrar as reservas cambiais do País e fiscalizar as operações de natureza financeira, especialmente as de crédito, câmbio e capitalização, bem como as de seguros e de previdência privada.
- II - Compete à União legislar sobre assuntos de interesse local.
- III- Compete aos Municípios explorar diretamente, ou mediante concessão, os serviços locais de gás canalizado, na forma da lei, vedada a edição de medida provisória para a sua regulamentação.
- IV- São reservadas aos Estados as competências que não lhes sejam vedadas pela Constituição.

Quais estão corretas?

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

13. Considere os princípios abaixo.

- I - Igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.
- II - Gestão democrática do ensino público, na forma da lei.
- III- Educação básica facultativa e gratuita até os 14 anos de idade, desde que o ingresso no sistema de educação nacional se tenha dado na idade própria.
- IV- Pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino.

Quais devem fundamentar o ensino, segundo a Constituição da República Federativa do Brasil?

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

14. Considere as afirmações abaixo, segundo a Lei nº 8.112/1990 - Regime Jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais.

- I - O nível de escolaridade exigido para o exercício do cargo constitui um dos requisitos básicos para a investidura em cargo público.
- II - Somente brasileiros natos poderão exercer cargos nas universidades e instituições de pesquisa científica e tecnológica federais e estaduais.
- III- A transferência é uma das formas de provimento de cargo público.
- IV- Ao servidor, caso entenda ele justa a razão, não é proibido promover manifestação de apreço ou desapreço no recinto da repartição.

Quais estão corretas?

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

15. Segundo a Lei nº 11.091/2005, que dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos e Educação, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, é plano de carreira:

- (A) o conjunto de atribuições e responsabilidades previstas na estrutura organizacional que são cometidas a um servidor.
- (B) o conjunto de pessoas ou coletividades internas ou externas à Instituição Federal de Ensino que usufruem direta ou indiretamente dos serviços por ela prestados.
- (C) o conjunto de princípios, diretrizes e normas que regulam o desenvolvimento profissional dos servidores titulares de cargos que integram determinada carreira, constituindo-se em instrumento de gestão do órgão ou entidade.
- (D) o conjunto de cargos de mesma hierarquia, classificados a partir do requisito de escolaridade, nível de responsabilidade, conhecimentos, habilidades específicas, formação especializada, experiência, risco e esforço físico para o desempenho de suas atribuições.
- (E) o conjunto de posições do servidor na Matriz Hierárquica dos Padrões de Vencimento em decorrência da capacitação profissional para o exercício das atividades do cargo ocupado, realizada após o ingresso.

16. Considere as afirmações abaixo com relação às regras deontológicas do Decreto nº 1.171/1994, que aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo.

- I - A dignidade, o decoro, o zelo, a eficácia e a consciência dos princípios morais são primados maiores que devem nortear o servidor público, seja no exercício do cargo ou função, ou fora dele, já que refletirá o exercício da vocação do próprio poder estatal. Seus atos, comportamentos e atitudes serão direcionados para a preservação da honra e da tradição dos serviços públicos.
- II - A moralidade da Administração Pública não se limita à distinção entre o bem e o mal, devendo ser acrescida da ideia de que o fim é sempre o bem comum. O equilíbrio entre a legalidade e a finalidade, na conduta do servidor público, é que poderá consolidar a moralidade do ato administrativo.
- III - O trabalho desenvolvido pelo servidor público perante a comunidade deve ser entendido como acréscimo ao seu próprio bem-estar, já que, como cidadão, integrante da sociedade, o êxito desse trabalho pode ser considerado como seu maior patrimônio.
- IV - O servidor que trabalha em harmonia com a estrutura organizacional, respeitando seus colegas e cada concidadão, colabora e de todos pode receber colaboração, pois sua atividade pública é a grande oportunidade para o crescimento e o engrandecimento da Nação.

Quais estão corretas?

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

17. Considere as afirmações abaixo com relação à delegação, segundo a Lei nº 9.784/1999, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal.

- I - Não podem ser objeto de delegação a edição de atos de caráter normativo, a decisão de recursos administrativos e as matérias de competência exclusiva do órgão ou autoridade.
- II - A delegação e sua revogação serão necessariamente ordenadas verbalmente pelo superior imediato e sempre em presença de, pelo menos, dois servidores, que testemunharão e darão fé ao ato.
- III- O ato de delegação terá obrigatoriamente o prazo mínimo de dois anos, vigorando, pelo menos, até o término do mandato do superior delegante.

Quais estão corretas?

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

18. Considere as afirmações abaixo com relação aos prazos, segundo a Lei nº 9.784/1999, que regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal.

- I - Os prazos começam a correr a partir da data da cientificação oficial, excluindo-se da contagem o dia do começo e incluindo-se o do vencimento.
- II - Considera-se prorrogado o prazo até o primeiro dia útil seguinte se o vencimento cair em dia em que não houver expediente ou este for encerrado antes da hora normal.
- III- Havendo motivo de força maior devidamente comprovado, os prazos processuais se suspendem.

Quais estão corretas?

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

19. Considere as afirmações abaixo relativas à Lei nº 12.527/2011, que regula o acesso a informações previsto na Constituição da República Federativa do Brasil.

- I - A Lei trata dos procedimentos a serem observados apenas pela União, com o fim de garantir o acesso a informações previsto na Constituição da República Federativa do Brasil.
- II - Em razão da peculiar natureza jurídica, as autarquias, as fundações públicas, as empresas públicas, as sociedades de economia mista e demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União não se subordinam ao regime da Lei.
- III- A observância da publicidade como preceito geral e do sigilo como exceção é uma das diretrizes para os procedimentos previstos na Lei.

Quais estão corretas?

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

20. É órgão da Administração Superior da Universidade, segundo o Estatuto e Regimento Geral da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS):

- (A) Conselho Universitário.
- (B) Conselho Fiscal Deliberativo.
- (C) Conselho dos Antigos Reitores.
- (D) Conselho dos Professores Anciãos.
- (E) Procuradoria-Geral Universitária.

21. Considere as afirmações abaixo sobre a introdução e a ionização de amostra em espectrômetro de massas por plasma acoplado indutivamente (ICPMS).

- I - A introdução de amostra ocorre em condição de alto vácuo.
- II - A ionização da amostra é realizada por um plasma obtido a partir de um gás levado a temperaturas elevadas induzidas por um campo elétrico produzido por um gerador de radiofrequência.
- III - A amostra pode ser introduzida no fluxo de gás como um aerossol obtido a partir de uma solução ou como um aerossol produzido por ablação por laser (*laser ablation*) a partir de amostras sólidas.

Quais estão corretas?

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

22. Considere as análises abaixo e assinale aquela que **NÃO** pode ser feita com espectrômetro de massas por plasma acoplado indutivamente (ICPMS).

- (A) Ar-Ar em muscovita
- (B) Lu-Hf em zircão
- (C) U-Th em carbonato
- (D) U-Pb em zircão
- (E) Sm-Nd em rocha total

23. Sobre as características do espectrômetro de massas por plasma acoplado indutivamente (ICPMS), assinale a afirmativa correta.

- (A) O analisador eletrostático opera em condições de vácuo atmosférico.
- (B) Um microscópio ótico pode ser acoplado ao equipamento para aumentar o foco do feixe iônico e a resolução da análise.
- (C) Para aumentar a resolução analítica, o ICPMS pode ter dois analisadores de massa simultaneamente; esta configuração denomina-se *double-focusing*.
- (D) A diminuição do raio de curvatura do instrumento aumenta a resolução analítica, permitindo que o feixe iônico seja focado em três direções (x , y , z).
- (E) O espectrômetro ICPMS com setor magnético *double-focusing* tem maior acurácia quando comparado com o espectrômetro ICPMS com quadrupolo.

24. Sobre o princípio da espectrometria de massa, considere o texto abaixo.

Inicialmente os átomos do elemento químico, cuja composição isotópica deve ser medida, são ionizados em uma fonte iônica e, então, acelerados, usando-se uma diferença potencial de aproximadamente 3 a 20 kV. O feixe de íons produzido é passado através de um campo magnético em condição de _____, permitindo ao campo magnético exercer força _____ ao feixe, curvando-o e separando os íons mais leves dos mais pesados, com trajetórias _____, respectivamente. A abundância relativa de cada isótopo é determinada a partir dos valores relativos das correntes de elétrons produzidas por cada fluxo de íons, separados e registrados em detectores, em posições específicas.

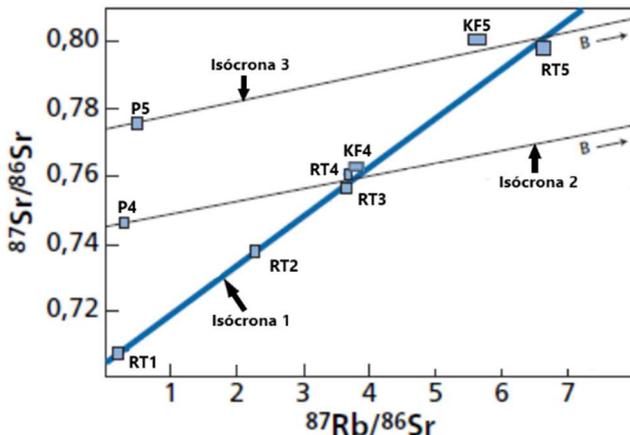
Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto acima.

- (A) alto vácuo – perpendicular – mais e menos desviadas
- (B) alto vácuo – tangencial – menos e mais desviadas
- (C) baixo vácuo – perpendicular – mais e menos desviadas
- (D) baixo vácuo – tangencial – menos e mais desviadas
- (E) pressão atmosférica – tangencial – mais e menos desviadas

25. O fracionamento de massas durante análise espectrométrica é uma das mais importantes fontes de erro analítico. Sobre o fracionamento de massas em análises por espectrometria de massa de ionização termal (TIMS) e plasma acoplado indutivamente (ICPMS), assinale a afirmação correta.

- (A) Nas análises por ICPMS, o fracionamento de massa produz uma discrepância constante entre a composição isotópica da amostra sólida e o feixe de íons.
- (B) Nas análises por TIMS, o fracionamento de massa produz uma discrepância constante entre a composição isotópica da amostra sólida e o feixe de íons.
- (C) Nas análises por ICPMS, o fracionamento de massa produz efeitos similares aos produzidos em análises por TIMS, com a composição isotópica do feixe de íons tornando-se progressivamente enriquecida nos isótopos leves.
- (D) Nas análises TIMS, o fracionamento de massa produz composição isotópica do feixe de íons que muda em função do tempo, com a composição isotópica do feixe de íons tornando-se progressivamente enriquecida nos isótopos leves.
- (E) As análises por TIMS e ICPMS produzem efeitos de fracionamento de massa similares, com a composição isotópica do feixe de íons tornando-se progressivamente enriquecida nos isótopos pesados.

26. Na figura abaixo, são apresentadas 3 isócronas Rb/Sr obtidas para um corpo de gnaiss. A isócrona 1 foi obtida a partir de dados isotópicos Rb/Sr de um conjunto de amostras cogenéticas de rocha total (RT) em equilíbrio (RT1 – RT2 – RT3 – RT4 – RT5). As isócronas 2 (P4 – KF4 – RT4) e 3 (P5 – KF5 – RT5) são isócronas internas obtidas a partir de dados isotópicos Rb/Sr de plagioclásio (P) e feldspato potássico (KF) cogenéticos com as respectivas amostras de rocha total. (Figura adaptada: Allegre, 2008).



Assinale a alternativa que apresenta corretamente o significado dessas isócronas.

- (A) A isócrona 1 indica idade mais jovem do que as demais.
- (B) A isócrona 2 indica idade mais antiga do que as demais.
- (C) A isócrona 3 indica idade mais antiga do que as demais.
- (D) As isócronas 1, 2, e 3 possuem idades similares.
- (E) As isócronas 2 e 3 indicam idade mais jovem do que a isócrona 1.

27. Considere as afirmações abaixo sobre diluição isotópica.

- I - No método de diluição isotópica, adiciona-se à amostra total uma quantidade conhecida de um isótopo, nomeado traçador (*Spike*).
- II - A razão isotópica da amostra contendo o traçador (*Spike*) é medida por espectrometria de massa, e a concentração do elemento de interesse é calculada a partir deste resultado.
- III- Esse método requer a calibração dos traçadores (*Spikes*) para todos os elementos que devem ser medidos com grande precisão.

Quais estão corretas?

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

28. O protocolo para a separação química dos elementos que são analisados por espectrometria de massa de ionização termal (TIMS) para a maioria das rochas silicáticas consiste, rotineiramente, em dissolver a amostra com o auxílio de _____ e/ou _____ em uma placa aquecedora e em pressão atmosférica. Após a dissolução completa da amostra, a separação dos elementos se faz por meio de colunas com resinas de troca de íons. No caso da separação de Rb e Sr, utiliza-se uma _____.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto acima.

- (A) ácido fluorídrico (HF) – ácido acético (CH₃COOH) – coluna de troca de ânions e ácido clorídrico (HCl)
- (B) soda cáustica (NaOH) – ácido perclórico (HClO₄) – coluna com resinas de troca de cátions e ácido clorídrico (HCl)
- (C) ácido fluorídrico (HF) – soda cáustica (NaOH) – coluna de troca de cátions e ácido clorídrico (HCl)
- (D) ácido clorídrico (HCl) – ácido perclórico (HClO₄) – coluna de troca de ânions e ácido clorídrico (HCl)
- (E) ácido fluorídrico (HF) – ácido perclórico (HClO₄) – coluna de troca de cátions e ácido clorídrico (HCl)

29. A espectrometria de massa por plasma acoplado indutivamente (ICPMS) é uma técnica analítica de alta resolução e permite determinar teores muito baixos de elementos, em nível traço. Todavia, interferências nos espectros das análises podem ser observadas. Um exemplo de interferência _____ é a _____ dos picos de _____.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto acima.

- (A) isobárica – anulação – ¹⁴⁴Sm com ¹⁴⁴Nd
- (B) isobárica – sobreposição – ¹⁴⁴Sm com ¹⁴⁴Nd
- (C) poliatômica – anulação – ¹⁴⁴Sm com ¹⁴³Nd
- (D) poliatômica – sobreposição – ¹⁴⁴Sm com ¹⁴³Nd
- (E) isomérica – sobreposição – ¹⁴⁴Sm com ¹⁴⁴Nd

30. Considere as afirmações abaixo sobre temperatura de bloqueio (de fechamento).

- I - Temperatura de bloqueio de um sistema é uma temperatura-limite, abaixo da qual o sistema é considerado como fechado, sem trocas com o meio. Nesse caso, o isótopo radiogênico fica retido no sistema e poderá ser medido.
- II - São considerados métodos de alta temperatura aqueles cujo intervalo de temperatura é compreendido entre 500°C e 900°C, que são os mais sensíveis aos processos de erosão e deposição e não aplicáveis para registro do resfriamento primário de cristalização, tectonismo e metamorfismo.
- III- Os parâmetros que controlam o fechamento de um sistema são: a retentividade e as propriedades físicas e químicas dos elementos pai e filho na estrutura do mineral, os eventos de alteração metamórfica da rocha ou mineral e as interações com soluções aquosas.

Quais estão corretas?

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

31. A respeito do comportamento geoquímico do sistema Sm/Nd, considere as afirmações abaixo.

- I - As rochas graníticas apresentam enriquecimento mais importante em elementos terras raras pesados, e a gama das razões isotópicas Sm/Nd apresenta valores mais altos quando comparada com a da gama das rochas mantélicas que apresentam enriquecimento em terras raras leves.
- II - Em geral, as rochas graníticas apresentam um enriquecimento significativo em elementos terras raras leves e, por consequência, intervalos de razões isotópicas Sm/Nd com valores baixos, enquanto que as rochas mantélicas, assim como as rochas máficas e ultramáficas, apresentam um empobrecimento em elementos terras raras leves e intervalos de razões isotópicas Sm/Nd com valores mais altos.
- III- Na maioria das vezes, as rochas máficas e ultramáficas apresentam enriquecimento em elementos terras raras leves e intervalos de razões isotópicas Sm/Nd com valores importantes, enquanto observa-se situação inversa nas rochas graníticas.

Quais estão corretas?

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

32. Com relação aos elementos e parâmetros isotópicos nos reservatórios terrestres, considere as afirmações abaixo.

- I - O parâmetro ϵ_{Nd} permite distinguir os tipos de materiais segundo o fracionamento da razão Sm/Nd relativo aos meteoritos condriticos.
- II - Os elementos Rb e Sr são enriquecidos nos materiais crustais.
- III- Os parâmetros $\epsilon_{Nd}(T)$ e $\epsilon_{Hf}(T)$ são geralmente utilizados para comparar as composições isotópicas das amostras com a composição média de condritos e indicam o desvio relativo em partes por 10.000 das razões dos isótopos em relação à razão isotópica do condrito.

Quais estão corretas?

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

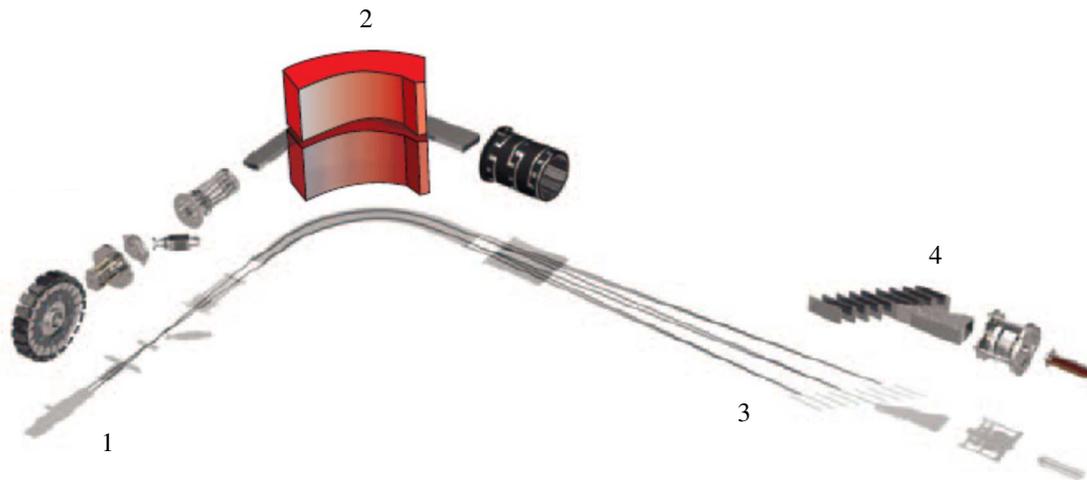
33. Para a aplicação dos métodos geocronológicos, é necessário que sejam observadas algumas premissas básicas. Sobre esse tema, considere as afirmações abaixo.

- I - Como dois isótopos de um mesmo elemento são quimicamente idênticos, a razão isotópica de dois isótopos desse mesmo elemento pode mudar ou fracionar-se por processos geoquímicos.
- II - A constante de decaimento de um isótopo varia de uma fase mineral para outra.
- III- O mineral ou rocha, no qual o método geocronológico é aplicado, deve ter se formado em um sistema geoquímico fechado, ou seja, o sistema deve ter permanecido fechado em relação a perdas e ganhos de isótopos radioativos (átomos-pai) e radiogênicos (átomos-filho) desde o tempo $t = 0$ (ponto inicial do relógio radiométrico).

Quais estão corretas?

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

34. Considere a figura abaixo, cujos números (de 1 a 4) indicam os componentes mecânicos de um espectrômetro de massa de fonte sólida (TIMS). (Figura extraída de: Allegre, 2008)



Numere a coluna abaixo, associando os números indicados na figura acima aos respectivos componentes mecânicos.

- () magneto
- () fonte
- () feixe de íons
- () coletores

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) 2 – 1 – 3 – 4.
- (B) 1 – 2 – 3 – 4.
- (C) 2 – 4 – 1 – 3.
- (D) 2 – 1 – 4 – 3.
- (E) 3 – 1 – 2 – 4.

35. Assinale as afirmações abaixo com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso).

- () A deposição de amostras em um espectrômetro de massa de ionização termal pode ser feita em filamentos de Re ou Ta.
- () O fracionamento de massa do $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ pode ser monitorado em um espectrômetro de massa de ionização termal, usando-se a razão $^{88}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, de valor constante, uma vez que o ^{88}Sr e o ^{86}Sr são radiogênicos.
- () A ótica iônica de um espectrômetro de massa de ionização termal determina como os íons gerados na fonte de ionização são acelerados, focados como um feixe, separados pelo campo magnético e coletados para a medida da razão isotópica de interesse.
- () O espectrômetro de massa de ionização termal, em geral, usa coletores de íons simultâneos com uma disposição de coletores lado a lado, cada coletor correspondendo a uma massa distinta do elemento a ser analisado.
- () Os dois detectores mais comuns em um espectrômetro de massa de ionização termal são os Faraday e Daly.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) V – V – F – V – V.
- (B) V – V – V – V – F.
- (C) V – F – V – V – V.
- (D) V – F – F – V – V.
- (E) F – V – F – F – V.

36. Considere as afirmações abaixo sobre idades modelo de Nd.

- I - A idade modelo de Nd representa uma idade aparente de extração, a partir de um reservatório geoquímico.
- II - A relativa imobilidade de elementos terras raras em processos ígneos e durante processos de alteração e de baixo grau de metamorfismo permite cálculos do tempo no passado, quando a amostra tinha composição isotópica de Nd idêntica a seu reservatório presumido, em geral CHUR (*chondritic uniform reservoir*) ou DM (*depleted mantle*).
- III- A idade modelo de Nd em estágio simples (*single stage*) não é a mais adequada para rochas de derivação crustal, tais como granitos. Assim, a idade modelo de Nd em dois estágios (*two stages*) foi proposta para compensar os efeitos de um possível segundo fracionamento de Sm/Nd, o primeiro tendo ocorrido durante a fusão do manto, e o segundo em um evento de fusão parcial intracrustal.

Quais estão corretas?

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

37. Quando o princípio do decaimento radioativo é utilizado para medir a idade de rochas, deve-se aplicar o princípio clássico do uniformitarismo, assumindo que a constante de decaimento de um radionuclídeo-pai

- (A) não mudou durante a história da Terra.
 (B) mudou durante a história da Terra.
 (C) evoluiu exponencialmente durante a história da Terra.
 (D) não depende da constante nuclear.
 (E) depende das condições de pressão e temperatura.

38. A datação de uma rocha ígnea pode ser obtida a partir do método Rb-Sr. A partir da equação $(^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr})_{\text{atual}} = (^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr})_{\text{inicial}} + ^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}(e^{\lambda t}-1)$, na qual t = tempo e λ = constante de decaimento do método, pode-se obter a idade (t) de uma rocha. Outra forma foi proposta por Nicolaysen (1961) para aprimorar/qualificar as datações a partir desse método. Ao examinar a equação acima, Nicolaysen conta que ela é equivalente à equação de uma _____: $y = c + xm$. Isso permitiu uma nova maneira de tratar os dados de Rb-Sr, através de um diagrama binário, plotando-se os dados de $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ (eixo Y) contra _____ (eixo X). Assim, neste diagrama, uma suíte de minerais co-magmáticos, tendo a mesma idade e _____ razão inicial $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ e permanecendo como um sistema fechado desde então, definirá uma isócrona. A inclinação desta linha definirá a idade destes minerais.

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto acima.

- (A) reta – $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ – a mesma
 (B) reta – $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ – diferente
 (C) reta – $^{85}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ – a mesma
 (D) curva – $^{85}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ – diferente
 (E) curva – $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ – a mesma

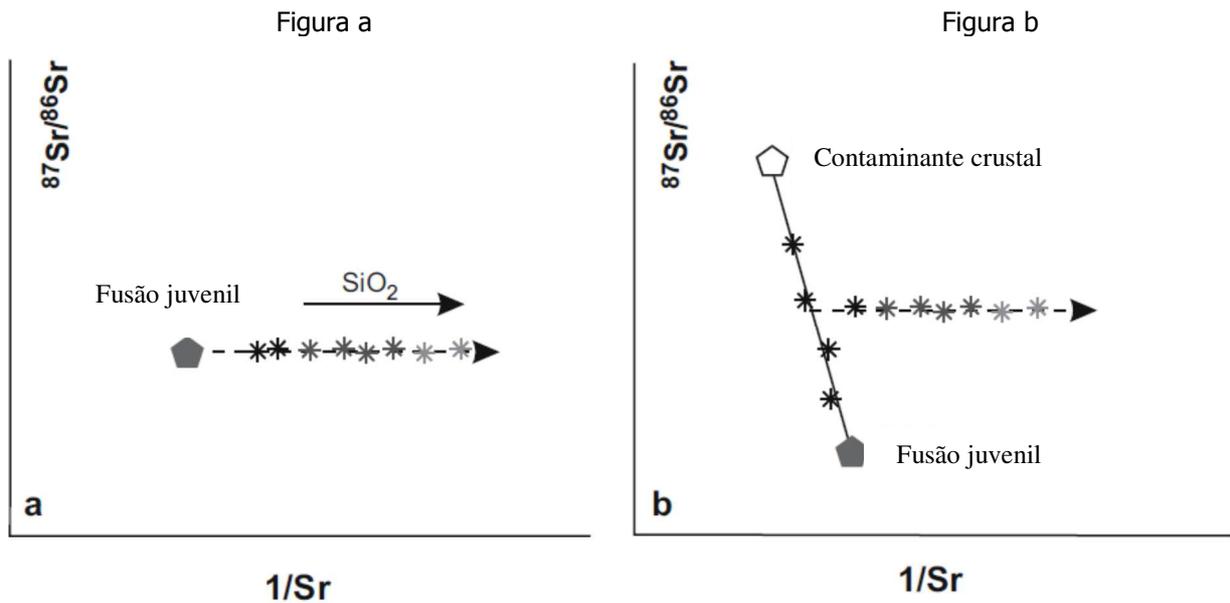
39. Nas últimas décadas, a datação de rochas ígneas e metamórficas tem sido realizada principalmente a partir do sistema isotópico U-Pb. Considere as afirmações abaixo sobre datações U-Pb.

- I - Para um diagrama concórdia, um dos minerais mais adequados a essa datação é o zircão, uma vez que possui retículo cristalino muito resistente a alterações posteriores, retendo com eficiência tanto o elemento-pai (urânio) quanto o elemento-filho (chumbo).
- II - A reta discórdia pode ser obtida a partir dos diagramas isocrônico e concórdia, nos quais as idades dos eventos geológicos são representadas pelos interceptos superior e inferior.
- III- Idades concordantes U-Pb podem ser obtidas com auxílio de microsonda iônica (ex.: *shrimp*), na qual a análise da composição isotópica do Pb (e razão U/Pb) ocorre *in situ*, em grãos, como por exemplo, de zircão ou titanita.

Quais estão corretas?

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

40. Observe os diagramas abaixo, referentes à evolução da composição isotópica do $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ em uma suíte ígnea de derivação mantélica. (Figura extraída de: Janousek *et al.*, 2016)



Assinale a alternativa que apresenta, de forma correta, a interpretação das figuras acima.

- (A) Figura a – cristalização fracionada em sistema fechado de um magma parental; Figura b – contaminação de uma fusão juvenil, seguida pelo fracionamento em sistema fechado.
- (B) Figura a – cristalização fracionada em sistema aberto de um magma parental; Figura b – contaminação de uma fusão juvenil, seguida pelo fracionamento em sistema fechado.
- (C) Figura a – cristalização fracionada em sistema fechado de um magma parental; Figura b – contaminação de uma fusão juvenil, seguida pelo fracionamento em sistema aberto.
- (D) Figura a – mistura de magmas em sistema fechado de um magma parental; Figura b – contaminação de uma fusão juvenil, seguida pelo fracionamento em sistema fechado.
- (E) Figura a – cristalização fracionada em sistema fechado de um magma parental; Figura b – contaminação de uma fusão juvenil, seguida pela mistura de magmas em sistema fechado.

EDITAL DE CONCURSO PÚBLICO Nº 01/2018 – TA – PROGESP/UFRGS
CONCURSO PÚBLICO DO QUADRO DE PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO - NÍVEL DE CLASSIFICAÇÃO D, E

GABARITO APÓS RECURSOS

01 Técnico de Tecnologia da Informação/Área: Sistemas de Informação; **02** Técnico em Edificações; **03** Técnico em Mecânica;
04 Analista de Tecnologia da Informação/Área: Sistemas de Informação; **05** Engenheiro/Área: Engenharia de Produção;
06 Engenheiro/Área: Engenharia Elétrica; **07** Geólogo; **08** Programador Visual; **09** Psicólogo; **10** Relações Públicas.

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

**** ANULADA**