

EDITAL DE SELEÇÃO 003/2018
PROVA DE CONHECIMENTOS – Data: 21/11/2018

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Geoquímica

IMPORTANTE:

NA GRADE DE RESPOSTAS, ASSINALAR APENAS UMA ALTERNATIVA. RASURAS NA

GRADE DE RESPOSTAS ANULARÃO AUTOMATICAMENTE AS QUESTÕES.

NÃO RESPONDA MAIS DE 20 QUESTÕES. CASO ISSO OCORRA, A PROVA SERÁ ANULADA.

GABARITO

QUESTÃO	RESPOSTA
1.	C
2.	E
3.	C
4.	C
5.	C
6.	B
7.	D
8.	E
9.	B
10.	B
11.	D
12.	A
13.	C
14.	E
15.	D
16.	D
17.	C
18.	A
19.	D
20.	B
21.	C
22.	A
23.	E
24.	C
25.	C

1) Assinale a alternativa correta abaixo quanto ao processo de formação do carvão.

(A) O carvão é formado pela compactação e soterramento de uma massa vegetal em ambiente aeróbio.

(B) O carvão é denominado sapropélico quando formado a partir de vegetais superiores de origem continental.

(C) O processo de transformação da turfa em linhito, carvão betuminoso e antracito é chamado de carbonificação.

(D) Os carvões explorados no Brasil são do tipo sapropélico e são produzidos a partir de depósitos na Bacia do Paraná.

(E) Todas as alternativas estão corretas.

2) Em se tratando do processo de formação e acumulação de óleo e gás, e com base nas afirmativas abaixo, qual é a alternativa correta:

I. A grande diferença entre a formação de carvão mineral e hidrocarbonetos é a matéria prima, ou seja, material lenhoso para o carvão e material algálico para os hidrocarbonetos.

II. A rocha-fonte de óleo e gás é formada por sedimentos finos, ricos em matéria orgânica.

III. Rochas reservatórios são rochas permeáveis onde os hidrocarbonetos ficam acumulados.

IV. Trapas são sistemas compostos pela rocha reservatório e rocha capeadora.

(A) Apenas I, II

(B) Apenas I, III e IV

(C) Apenas II, III e IV

(D) Apenas II e IV

(E) I, II, III e IV

3) Qual a idade geológica dos depósitos de carvão do Rio Grande do Sul ?

- (A) Pré-Cambriano
 - (B) Carbonífero
 - (C) Permiano**
 - (D) Cretáceo
 - (E) Terciário
-

4) Andesito é uma rocha ígnea extrusiva, e com base no teor de sílica é classificada como de composição intermediária. Com relação às alternativas abaixo, assinale a correta:

- (A) O equivalente intrusivo do andesito é o gabro.
 - (B) Magmas andesíticos são associados principalmente com vulcões monogenéticos vinculados a sistemas fissurais em ambientes intraplaca.
 - (C) As temperaturas das lavas andesíticas são mais baixas que as das lavas basálticas.**
 - (D) Os andesitos possuem conteúdo de sílica inferior ao dos basaltos.
 - (E) As lavas andesíticas fluem com velocidades maior que as basálticas.
-

5) Riolito é uma rocha ígnea extrusiva de composição ácida. Com base nas alternativas abaixo, assinale a correta:

- (A) Riolito é uma rocha vulcânica félsica com conteúdo de sílica inferior a 68%.
 - (B) O ponto de fusão de um riolito é maior do que o de um andesito.
 - (C) As lavas riolíticas têm viscosidade maior do que outros tipos de lava.**
 - (D) Um fluxo de lava riolítica movimenta-se mais rápido que o de uma lava basáltica.
 - (E) Grandes quantidades de voláteis podem ser aprisionadas em lavas e vulcões riolíticos e desencadear erupções efusivas.
-

6) Piroclastos são fragmentos gerados a partir de erupções explosivas. A partir desta premissa, e com base nas afirmativas abaixo, qual é a alternativa correta:

- I. Os piroclastos são classificados de acordo com o tamanho dos fragmentos.
- II. Os piroclastos são classificados de acordo com o tamanho dos fenocristais.
- III. Cinzas vulcânicas são fragmentos com diâmetros menores que 2,0 mm.

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

7) Qual das alternativas abaixo se refere corretamente aos sedimentos químicos e biológicos?

- (A) Alguns organismos, como moluscos e corais, alteram o ambiente circundante de forma que a precipitação mineral ocorre fora do organismo, ou mesmo distante dele.
 - (B) Outros minerais dos sedimentos siliciclásticos, como os argilominerais, podem ser neoformados por intemperismo químico.
 - (C) A evaporação da água do mar frequentemente leva à precipitação de gipsita ou ilita.
 - (D) Sedimentos bioclásticos de água rasa consistem predominantemente de dois carbonatos de cálcio – calcita e aragonita – em proporções variáveis.**
 - (E) Sedimentos bioclásticos gerados por correntes que transportam conchas de sílica são depositados amplamente sobre algumas partes do assoalho oceânico profundo.
-

8) Sobre o intemperismo químico, assinale a alternativa correta:

- (A) A fraca ligação química entre o ferro férrico e o oxigênio resulta na insolubilidade do ferro férrico na maioria das águas superficiais naturais.
 - (B) Em climas áridos e regiões polares os feldspatos alteram-se para caulinita.
 - (C) O intemperismo de rochas ricas em cálcio adiciona CO_2 à atmosfera, tornando o clima global mais quente.
 - (D) Quando piroxênios ou outros silicatos ricos em ferro são expostos à água, liberam sílica e ferro férrico para a solução, onde o ferro é oxidado para a forma ferrosa.
 - (E) A respiração das bactérias no solo pode aumentar a concentração de CO_2 até muito mais de 100 vezes aquela da atmosfera.**
-

9) A contaminação de aquíferos compromete a qualidade das águas subterrâneas para diversos usos em muitos lugares do mundo. Os processos e as fontes de contaminação variam de acordo com as atividades desenvolvidas nos diferentes locais e das propriedades hidrogeológicas dos aquíferos. Sobre a contaminação de aquíferos é **CORRETO** afirmar que:

- (A) metais pesados, como Cr, Cd e Pb apresentam alta mobilidade geoquímica nos ambientes geológicos.
 - (B) a contaminação com hidrocarbonetos de petróleo gera uma fase imiscível (LNAPL) e altamente tóxica que flutua no aquífero.**
 - (C) o nitrato é um contaminante caracterizado pela baixa mobilidade geoquímica e curta persistência no ambiente.
 - (D) a diluição é um mecanismo de atenuação da contaminação de aquíferos que atua principalmente na zona subsaturada.
 - (E) a contaminação das águas subterrâneas decorre exclusivamente de mecanismos antrópicos.
-

10) As rochas expostas à superfície da Terra ficam sujeitas a um conjunto de processos físicos e químicos chamado de intemperismo. Os solos representam um dos produtos mais importantes do intemperismo, e suas características texturais, mineralógicas e morfológicas dependem de diversos fatores físicos e químicos. Sobre o intemperismo e a pedogênese, é **CORRETO** afirmar que:

- (A) o horizonte A é caracterizado pelo acúmulo de argila, matéria orgânica, óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio.
- (B) os argilominerais do grupo das esmectitas são produtos resultantes de intemperismo químico em condições climáticas de menor pluviosidade.
- (C) a monossilatização representa um processo de hidrólise total no qual são formados argilominerais do grupo das esmectitas.
- (D) em contato com a água os silicatos sofrem hidrólise, resultando numa solução ácida, pelo fato de o H_4SiO_4 estar praticamente indissociado e as bases muito dissociadas.
- (E) na hidrólise total, 100% da sílica e do potássio dos silicatos são lixiviados, em razão da pluviosidade baixa e drenagem eficiente dos perfis de solo, resultando na formação de lateritas.

11) Os aquíferos são classificados em função da geometria, estrutura e textura, e da distribuição das camadas. Sobre os tipos de aquíferos e suas características, é **CORRETO** afirmar que:

- (A) aquíferos confinados são delimitados por aquícludes sotopostos.
- (B) a franja capilar ocorre no topo dos aquíferos confinados.
- (C) aquíferos não confinados podem apresentar artesianismo.
- (D) a água subterrânea move-se nos aquíferos por ação da gravidade
- (E) aquícludes são aquíferos formados por arenitos finos e/ou siltitos.

12) O fluxo da água subterrânea é controlado por fatores hidrogeológicos e hidráulicos do aquífero. Sobre o fluxo das águas subterrâneas, é **CORRETO** afirmar que:

- (A) a taxa de fluxo de um aquífero que se apresenta mergulhante é inversamente proporcional à distância percorrida pelo fluxo de água.
 - (B) a condutividade hidráulica corresponde à velocidade da água subterrânea para um gradiente hidráulico maior que 1.
 - (C) a velocidade da água subterrânea pode ser avaliada por métodos geocronológicos, sendo o método ^{13}C um dos mais utilizados.
 - (D) a velocidade do fluxo subterrâneo em aquíferos fraturados graníticos é maior do que em aquíferos basálticos devido ao tamanho dos cristais.
 - (E) a lei de Darcy constitui a base da hidrogeologia para aquíferos fraturados.
-

13) Referente aos diferentes tipos de depósitos minerais está **CORRETO** afirmar que:

- (A) Os depósitos associados a processos hidrotermais são relevantes, mas não são muito comuns na crosta terrestre.
 - (B) Entre os depósitos sedimentares ocorre um tipo formado a partir de detritos que é denominado de depósito do tipo eluvial.
 - (C) Fluidos metamórficos gerados em condições de temperatura elevada podem conter substâncias passíveis de serem concentradas em caso de mudanças físico-químicas, como o ouro.
 - (D) Mineralizações procedentes da descarga de fluidos em estruturas tipo chaminés em fundo oceânico precipitam sulfatos e sulfetos e produzem depósitos de Fe, Cr e Ni.
 - (E) Depósitos do tipo escarnitos estão associados ao vulcanismo em ambiente subaéreo.
-

14) Em relação a processos vulcânicos e suas exalações, e com base nas afirmativas abaixo, qual é a alternativa correta:

- I. As exalações vulcânicas são importantes produtoras de O, H, C, Cl e N para a atmosfera.
- II. Quando ocorre erupção explosiva, gases e material fino são ejetados, originando uma nuvem que se movimenta pela ação do vento.
- III. As fumarolas produzem vapores que variam de composição em função da temperatura envolvida.

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

15) Sobre métodos geofísicos e o interior da terra, e com base nas afirmativas abaixo, qual é a alternativa correta:

- I- A representação de anomalias gravimétricas é feita por meio de mapas de isovalores.
- II- Altos gravimétricos podem ser anomalias produzidas pela presença de depósitos minerais metálicos de baixa densidade em subsuperfície.
- III- Correntes elétricas fracas ou concentrações de minerais magnéticos podem ser responsáveis por anomalias geomagnéticas localizadas.

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

16) As afirmativas a seguir se referem a um fator importante na determinação do comportamento reológico dos materiais.

I - Sua diminuição favorece a deformação plástica, sem perda de continuidade.

II - Valores altos precipitam o comportamento rúptil mesmo em alta profundidade.

III - Valores desta variável típicos de deformação experimental são mais de dez ordens de grandeza maiores que os valores naturais.

O fator a que se referem as afirmativas é:

(A) Temperatura

(B) Pressão

(C) Teor de água

(D) Taxa de deformação

(E) Tensão diferencial

17) Com base nas afirmativas abaixo, qual é a alternativa correta:

I - Deformação recuperável implica comportamento elástico do material.

II - A deformação recuperável é relacionada à tensão pelo módulo de Young.

III - Deformações recuperáveis somente são possíveis em condições de crosta rasa.

(A) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

(B) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

(C) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.

(D) Todas as afirmativas são verdadeiras.

(E) Todas as afirmativas são falsas.

18) Com base nas afirmativas abaixo, qual é a alternativa correta:

I - Apesar de sua baixa eficiência, a condução térmica é a principal responsável pela distribuição do calor na maior parte dos terrenos metamórficos.

II - As oscilações térmicas da crosta terrestre se devem ao fluxo de calor da Terra, independente dos ambientes tectônicos.

III - Na crosta continental, o calor é transportado principalmente por advecção pelos corpos ígneos.

- (A) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
 - (B) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
 - (C) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
 - (D) Todas as afirmativas são verdadeiras.
 - (E) Todas as afirmativas são falsas.
-

19) Em relação à difusão, processo fundamental e facilitador das transformações metamórficas, e com base nas afirmativas abaixo, qual é a alternativa correta:

I - Pode ocorrer entre os minerais, ao longo dos contatos de grãos, caso em que os elementos são transportados pela fase fluida.

II - Pode ocorrer dentro dos grãos, no interior de seu retículo cristalino.

III - Pode ocorrer ao longo de microfaturas produzidas pela deformação que acompanha o metamorfismo, caso em que a fase fluida percola com mais eficiência.

- (A) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
 - (B) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
 - (C) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
 - (D) Todas as afirmativas são verdadeiras.
 - (E) Todas as afirmativas são falsas.
-

20) Em relação à análise de dobras, e com base nas afirmativas abaixo, qual é a alternativa correta:

I - Dobras reclinadas são tipos especiais de dobras normais com caimento.

II - A observação de uma dobra cilíndrica em qualquer plano não perpendicular ao seu eixo resulta na percepção alterada de espessura nos flancos e/ou charneira.

III - Em dobras horizontais mergulhantes, mergulhantes com caimento e reclinadas, a inversão estratigráfica é uma feição comum.

(A) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

(B) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

(C) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.

(D) Apenas a afirmativa II é verdadeira.

(E) Todas as afirmativas são verdadeiras.

21) As afirmativas abaixo dizem respeito a rochas geradas em resposta à concentração de deformação em faixas estreitas e alongadas. Com base nas afirmativas abaixo, qual é a alternativa correta:

I - Rochas cataclásticas são geradas quando o cisalhamento produz grãos quebrados, com fragmentos geralmente angulosos.

II - Rochas miloníticas se formam quando o movimento relativo se dá em condições relativamente dúcteis, de forma que a recristalização é dominante sobre a quebra de grãos.

III - Rochas cataclásticas são geradas se o protólito for muito competente.

(A) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.

(B) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

(C) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.

(D) Apenas a afirmativa II é verdadeira.

(E) Todas as afirmativas são verdadeiras

22) A datação isotópica consiste em:

- (A) **usar elementos radioativos naturais para determinar a idade das rochas.**
 - (B) usar elementos nativos para determinar a idade das rochas.
 - (C) usar sucessões faunísticas para determinar a idade das rochas.
 - (D) usar a estratigrafia para determinar a razão inicial da rocha.
 - (E) usar a radioatividade potencial para determinar a razão inicial da rocha.
-

23) Com relação a taxas de decaimento radioativo, e com base nas afirmativas abaixo, qual é a alternativa correta:

I – As taxas de decaimento radioativo são estabelecidas em termos da meia-vida de um elemento.

II - A meia-vida de um elemento é o tempo requerido para que a metade do número inicial de átomos transforme-se em átomos-filho.

III – No final do período da primeira meia-vida, a metade do número de átomos-pais ainda permanece.

- (A) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
 - (B) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
 - (C) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
 - (D) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
 - (E) **Todas as afirmativas são verdadeiras.**
-

24) As afirmativas a seguir dizem respeito aos principais elementos radioativos utilizados na datação isotópica. Analise as afirmativas e a seguir escolha a alternativa correta.

I – O isótopo-pai rubídio-87 decai para o isótopo-filho estrôncio-87 e este pode ser um sistema isotópico utilizado na datação de minerais como muscovita, biotita e ortoclásio.

II - O isótopo-pai urânio-238 decai para o isótopo-filho chumbo-206 e este pode ser um sistema isotópico utilizado na datação de minerais como zircão e apatita.

III - O isótopo-pai potássio-40 decai para o isótopo-filho argônio-40 e este pode ser um sistema isotópico utilizado na datação de minerais como a badeleíta.

- (A) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- (B) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.**
- (D) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- (E) Todas as afirmativas são verdadeiras

25) As afirmativas abaixo dizem respeito aos Éons, os maiores intervalos do tempo geológico. Analise as afirmativas e a seguir escolha a alternativa correta.

I – O éon Hadeano é o mais antigo, começou com a formação da Terra e terminou há aproximadamente 3,9 Ga.

II - No éon Arqueano as idades das rochas variam de 3,9 Ga a 2,5 Ga e foi onde se estabeleceu a vida no planeta Terra na forma de microorganismos unicelulares primitivos.

III - O éon Proterozoico cobre um intervalo de tempo de 2,5 Ga a 542 Ma e foi onde os organismos que produziam CO₂ como resíduo aumentaram as quantidades de carbono na atmosfera terrestre.

- (A) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- (B) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- (C) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.**
- (D) Apenas a afirmativa II é verdadeira.
- (E) Todas as afirmativas são verdadeira
-