

QUÍMICA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1 H 1,01 | 2 He 4,00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Li 6,94 | 4 Be 9,01 | | | | | | | | | | | 5 B 10,8 | 6 C 12,0 | 7 N 14,0 | 8 O 16,0 | 9 F 19,0 | 10 Ne 20,2 |
| 11 Na 23,0 | 12 Mg 24,3 | 13 Al 27,0 | 14 Si 28,1 | 15 P 31,0 | 16 S 32,1 | 17 Cl 35,5 | 18 Ar 39,9 | | | | | | | | | | |
| 19 K 39,1 | 20 Ca 40,1 | 21 Sc 45,0 | 22 Ti 47,9 | 23 V 50,9 | 24 Cr 52,0 | 25 Mn 54,9 | 26 Fe 55,8 | 27 Co 58,9 | 28 Ni 58,7 | 29 Cu 63,5 | 30 Zn 65,4 | 31 Ga 69,7 | 32 Ge 72,6 | 33 As 74,9 | 34 Se 79,0 | 35 Br 79,9 | 36 Kr 83,8 |
| 37 Rb 85,5 | 38 Sr 87,7 | 39 Y 88,9 | 40 Zr 91,2 | 41 Nb 92,9 | 42 Mo 95,9 | 43 Tc (98) | 44 Ru 101 | 45 Rh 103 | 46 Pd 106 | 47 Ag 108 | 48 Cd 112 | 49 In 115 | 50 Sn 119 | 51 Sb 122 | 52 Te 128 | 53 I 127 | 54 Xe 131 |
| 55 Cs 133 | 56 Ba 137 | 57-71 Série dos Lantanídeos | 72 Hf 178 | 73 Ta 181 | 74 W 184 | 75 Re 186 | 76 Os 190 | 77 Ir 192 | 78 Pt 195 | 79 Au 197 | 80 Hg 201 | 81 Tl 204 | 82 Pb 207 | 83 Bi 209 | 84 Po (209) | 85 At (210) | 86 Rn (222) |
| 87 Fr (223) | 88 Ra (226) | 89-103 Série dos Actinídeos | 104 Rf (261) | 105 Db (262) | 106 Sg (266) | 107 Bh (264) | 108 Hs (277) | 109 Mt (268) | 110 Ds (271) | 111 Rg (272) | 112 Cn (285) | 113 Nh (286) | 114 Fl (289) | 115 Mc (288) | 116 Lv (293) | 117 Ts (294) | 118 Og (294) |

Série dos Lantanídeos

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 57 La 139 | 58 Ce 140 | 59 Pr 141 | 60 Nd 144 | 61 Pm (145) | 62 Sm 160 | 63 Eu 162 | 64 Gd 157 | 65 Tb 159 | 66 Dy 163 | 67 Ho 165 | 68 Er 167 | 69 Tm 169 | 70 Yb 173 | 71 Lu 175 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

Série dos Actinídeos

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 89 Ac (227) | 90 Th 232 | 91 Pa 231 | 92 U 238 | 93 Np (237) | 94 Pu (244) | 95 Am (243) | 96 Cm (247) | 97 Bk (247) | 98 Cf (251) | 99 Es (252) | 100 Fm (257) | 101 Md (258) | 102 No (259) | 103 Lr (262) |
|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|

Número Atômico

Símbolo

Massa Atômica
(^o Nº de massa do isótopo mais estável)

Obs.: Tabela periódica atualizada conforme IUPAC (sigla em inglês da União Internacional de Química Pura e Aplicada) Novembro de 2016. Essa versão atualizada inclui os elementos 113, 115, 117 e 118 com seus símbolos e massas atômicas, homologados em 28/11/2016.

Informações para a resolução de questões

- Algumas cadeias carbônicas nas questões de química orgânica foram desenhadas na sua forma simplificada apenas pelas ligações entre seus carbonos. Alguns átomos ficam, assim, subentendidos.
- As ligações com as representações  e  indicam, respectivamente, ligações que se aproximam do observador e ligações que se afastam do observador.

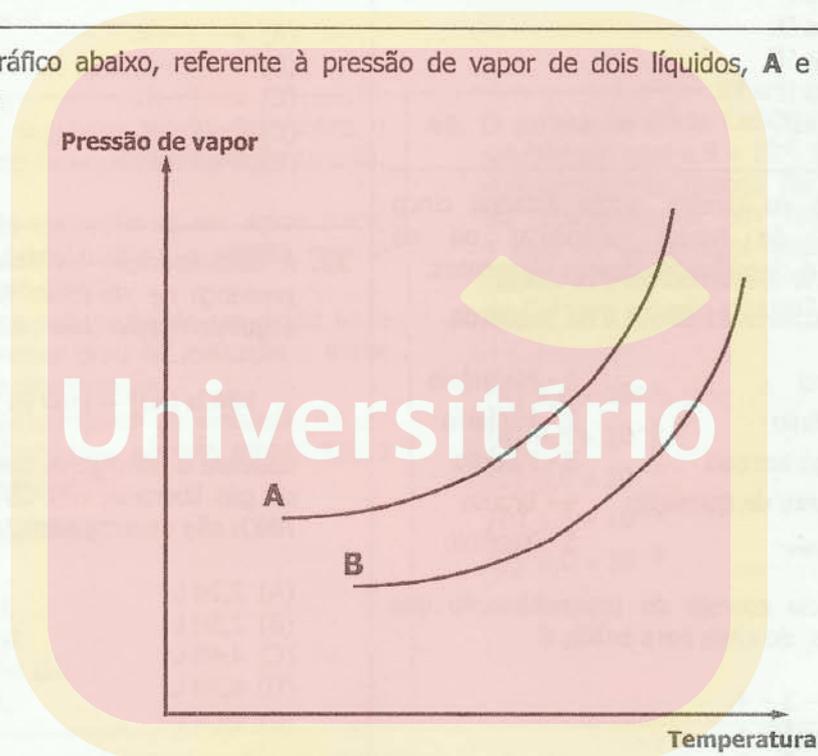
26. Em experimento bastante reproduzido em vídeos na internet, é possível mostrar que uma lata contendo refrigerante normal afunda em um balde com água, ao passo que uma lata de refrigerante dietético flutua.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

A propriedade física a que se deve esse comportamento é a e pode ser explicada pela

- (A) densidade – maior quantidade de açúcar no refrigerante normal
- (B) solubilidade – presença de adoçante no refrigerante dietético
- (C) densidade – maior quantidade de gás no refrigerante dietético
- (D) solubilidade – maior quantidade de açúcar no refrigerante normal
- (E) pressão osmótica – maior quantidade de gás no refrigerante dietético

27. Observe o gráfico abaixo, referente à pressão de vapor de dois líquidos, **A** e **B**, em função da temperatura.



Considere as afirmações abaixo, sobre o gráfico.

- I - O líquido **B** é mais volátil que o líquido **A**.
- II - A temperatura de ebulição de **B**, a uma dada pressão, será maior que a de **A**.
- III- Um recipiente contendo somente o líquido **A** em equilíbrio com o seu vapor terá mais moléculas na fase vapor que o mesmo recipiente contendo somente o líquido **B** em equilíbrio com seu vapor, na mesma temperatura.

Quais estão corretas?

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

28. Considere as seguintes afirmações a respeito do experimento de Rutherford e do modelo atômico de Rutherford-Bohr.

- I - A maior parte do volume do átomo é constituída pelo núcleo denso e positivo.
- II - Os elétrons movimentam-se em órbitas estacionárias ao redor do núcleo.
- III - O elétron, ao pular de uma órbita mais externa para uma mais interna, emite uma quantidade de energia bem definida.

Quais estão corretas?

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

29. Na coluna da direita, estão listados cinco elementos da tabela periódica; na da esquerda, a classificação desses elementos.

Associe a coluna da direita à da esquerda.

- | | |
|---------------------------|--------------|
| () Alcalino | 1 - Magnésio |
| () Halogênio | 2 - Potássio |
| () Alcalino terroso | 3 - Paládio |
| () Elemento de transição | 4 - Bromo |
| | 5 - Xenônio |

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

- (A) 1 - 2 - 3 - 4.
- (B) 2 - 4 - 1 - 3.
- (C) 2 - 4 - 3 - 5.
- (D) 3 - 2 - 4 - 5.
- (E) 4 - 2 - 1 - 3.

30. Considerando a geometria molecular de algumas moléculas e íons, assinale a alternativa que lista apenas as espécies com geometria trigonal plana.

- (A) CO_2 , SO_2 , SO_3
- (B) O_3 , NH_3 , NO_3^-
- (C) NO_3^- , O_3 , CO_2
- (D) NH_3 , BF_3 , SO_3
- (E) SO_3 , NO_3^- , BF_3

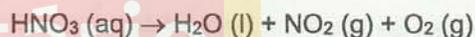
31. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, referentes a compostos inorgânicos.

- () O fosfato de sódio, embora seja considerado um composto iônico, possui ligações covalentes no íon fosfato.
- () Compostos iônicos tendem a ter pontos de fusão e ebulição mais elevados do que os compostos moleculares.
- () BeF_2 não obedece à regra do octeto.

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

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

32. A decomposição térmica do ácido nítrico na presença de luz libera NO_2 de acordo com a seguinte reação (não balanceada).



Assinale a alternativa que apresenta o volume de gás liberado, nas CNTP, quando 6,3 g de HNO_3 são decompostos termicamente.

- (A) 2,24 L
- (B) 2,80 L
- (C) 4,48 L
- (D) 6,30 L
- (E) 22,4 L

33. O elemento bromo apresenta massa atômica 79,9. Supondo que os isótopos ^{79}Br e ^{81}Br tenham massas atômicas, em unidades de massa atômica, exatamente iguais aos seus respectivos números de massa, qual será a abundância relativa de cada um dos isótopos?

- (A) 75% ^{79}Br e 25% ^{81}Br .
- (B) 55% ^{79}Br e 45% ^{81}Br .
- (C) 50% ^{79}Br e 50% ^{81}Br .
- (D) 45% ^{79}Br e 55% ^{81}Br .
- (E) 25% ^{79}Br e 75% ^{81}Br .

34. Assinale com **V** (verdadeiro) ou **F** (falso) as afirmações abaixo, referentes a compostos inorgânicos.

- () A sílica, presente na areia, e o gás carbônico fazem parte da mesma função inorgânica: os óxidos.
- () O número de oxidação do oxigênio, no composto OF_2 , é - 2.
- () O óxido de alumínio pode comportar-se como óxido ácido ou como óxido básico.

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

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

35. O ácido sulfúrico, um dos compostos mais importantes do ponto de vista industrial no mundo moderno, pode reagir com diversas substâncias.

Na coluna da esquerda abaixo, estão relacionadas substâncias que reagem com o ácido sulfúrico; na da direita, forças motrizes que favorecem a ocorrência das reações.

Associe a coluna da direita à da esquerda.

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| () KNO_2 | 1 - forma gás |
| () Na_2CO_3 | 2 - forma ácido fraco |
| () $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ | 3 - forma precipitado |
| | 4 - forma um sal básico |

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

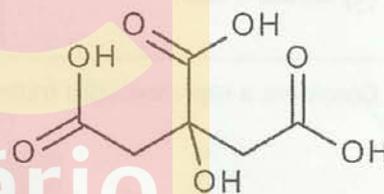
- (A) 1 - 2 - 4.
- (B) 1 - 3 - 2.
- (C) 2 - 3 - 4.
- (D) 2 - 1 - 3.
- (E) 4 - 1 - 3.

36. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

O cis-1,2-dicloroeteno é uma molécula , e o seu isômero trans apresenta ponto de ebulição por ser uma molécula

- (A) apolar - maior - polar
- (B) apolar - menor - polar
- (C) polar - mesmo - polar
- (D) polar - maior - apolar
- (E) polar - menor - apolar

37. O ácido cítrico é um sólido branco e cristalino, muito utilizado na indústria alimentícia e de bebidas, e sua estrutura é representada abaixo.



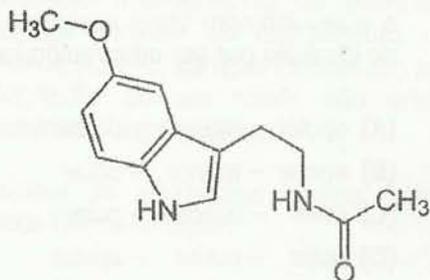
Considere as seguintes afirmações sobre esse composto.

- I - Apresenta boa solubilidade em água e em soluções alcalinas.
- II - Possui apenas um carbono quiral em sua estrutura química.
- III - É um ácido graxo tricarbóxico.

Quais estão corretas?

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

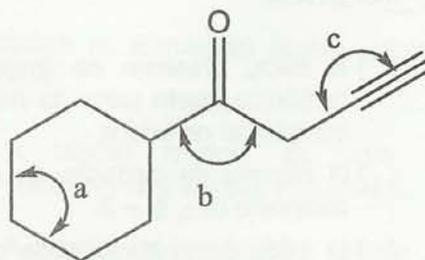
38. A melatonina, composto representado abaixo, é um hormônio produzido naturalmente pelo corpo humano e é importante na regulação do ciclo circadiano.



Nessa molécula, estão presentes as funções orgânicas

- (A) amina e éster.
- (B) amina e ácido carboxílico.
- (C) hidrocarboneto aromático e éster.
- (D) amida e ácido carboxílico.
- (E) amida e éter.

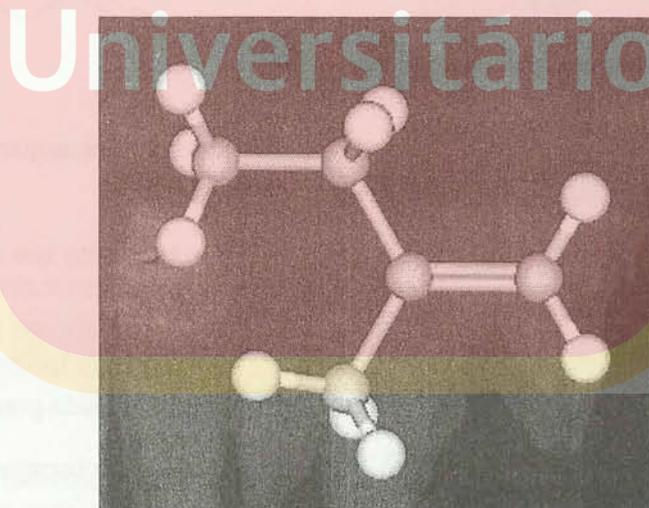
39. Considere o composto representado abaixo.



Os ângulos aproximados, em graus, das ligações entre os átomos representados pelas letras a, b e c, são, respectivamente,

- (A) 109,5 – 120 – 120.
- (B) 109,5 – 120 – 180.
- (C) 120 – 120 – 180.
- (D) 120 – 109,5 – 120.
- (E) 120 – 109,5 – 180.

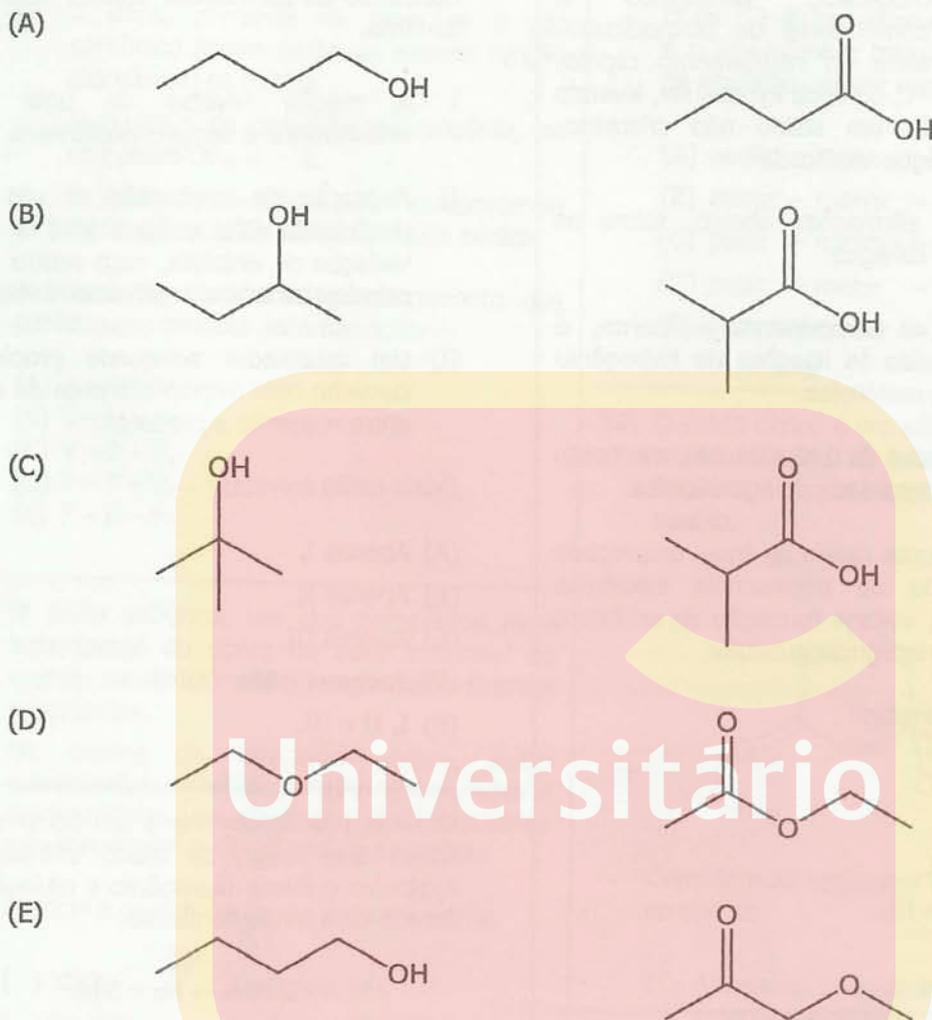
40. Considere a representação tridimensional da molécula orgânica mostrada abaixo.



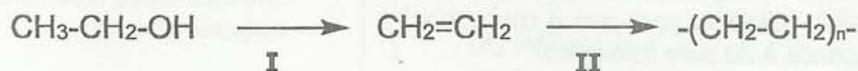
Sobre essa molécula, é correto afirmar que

- (A) é um hidrocarboneto saturado de cadeia homogênea e ramificada.
- (B) possui todos os átomos de carbono com geometria trigonal plana.
- (C) tem, na nomenclatura oficial IUPAC, o nome 2-metilbut-1-eno.
- (D) apresenta isomeria geométrica.
- (E) possui fórmula molecular C_5H_{12} .

41. Um composto X, com fórmula molecular $C_4H_{10}O$, ao reagir com permanganato de potássio em meio ácido, levou à formação de um composto Y, com fórmula molecular $C_4H_8O_2$. Os compostos X e Y são, respectivamente,



42. O Polietileno Verde possui essa denominação por ser obtido a partir do etanol proveniente da fermentação biológica da cana-de-açúcar, segundo a rota sintética representada abaixo.



As reações I e II podem ser classificadas, respectivamente, como

- (A) oxidação e adição.
- (B) eliminação e condensação.
- (C) condensação e polimerização.
- (D) eliminação e hidrogenação.
- (E) desidratação e polimerização.

43. O Prêmio Nobel de Química 2017 foi concedido aos pesquisadores Joachim Frank, Richard Henderson e Jacques Dubochet pelo desenvolvimento da técnica de microscopia eletrônica criogênica, permitindo a visualização tridimensional de biomoléculas. A técnica consiste no resfriamento rápido, abaixo de $-135\text{ }^{\circ}\text{C}$, da água intracelular, levando à formação de um sólido não cristalino, denominado "água vitrificada".

Considere as afirmações abaixo, sobre os estados físicos da água.

- I - A água, na temperatura ambiente, é líquida devido às ligações de hidrogênio entre suas moléculas.
- II - A água, abaixo de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, cristaliza, mantendo a mesma densidade da água líquida.
- III- O resfriamento rápido da água, empregado no método da microscopia eletrônica criogênica, evita a formação de cristais e mantém a integridade celular.

Quais estão corretas?

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

44. O soro fisiológico é uma solução aquosa 0,9% em massa de NaCl. Um laboratorista preparou uma solução contendo 3,6 g de NaCl em 20 mL de água.

Qual volume aproximado de água será necessário adicionar para que a concentração corresponda à do soro fisiológico?

- (A) 20 mL.
(B) 180 mL.
(C) 380 mL.
(D) 400 mL.
(E) 1000 mL.

45. De acordo com a Lei de Hess, a variação de entalpia de uma reação depende apenas dos estados inicial e final.

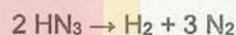
Considere as afirmações abaixo, sobre a Lei de Hess.

- I - A reação reversa de uma reação endotérmica é sempre exotérmica.
- II - A reação de combustão de um açúcar produzindo CO_2 e água terá a mesma variação de entalpia, caso ocorra em um calorímetro ou no organismo humano.
- III- Um catalisador adequado propicia um caminho com menor diferença de entalpia entre reagente e produtos.

Quais estão corretas?

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

46. O ácido hidrazoico HN_3 é um ácido volátil e tóxico que reage de modo extremamente explosivo e forma hidrogênio e nitrogênio, de acordo com a reação abaixo.



Sob determinadas condições, a velocidade de decomposição do HN_3 é de $6,0 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$.

Nas mesmas condições, as velocidades de formação de H_2 e de N_2 em $\text{mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$, são, respectivamente,

- (A) 0,01 e 0,03.
(B) 0,03 e 0,06.
(C) 0,03 e 0,09.
(D) 0,06 e 0,06.
(E) 0,06 e 0,18.

47. Considere os dados termodinâmicos da reação abaixo, na tabela a seguir.



| Substância | CO | NO ₂ | CO ₂ | NO |
|--------------------------------------|--------|-----------------|-----------------|------|
| ΔH_f (kJ mol ⁻¹) | -110,5 | 33,2 | -393,5 | 90,3 |

Com base nesses dados, considere as seguintes afirmações sobre o deslocamento do equilíbrio químico dessa reação.

- I - O aumento da temperatura desloca no sentido dos produtos.
- II - O aumento da pressão desloca no sentido dos produtos.
- III - A adição de CO₂ desloca no sentido dos reagentes.

Quais estão corretas?

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

48. Considere as seguintes afirmações sobre o comportamento de ácidos em solução aquosa.

- I - O grau de ionização de um ácido fraco, como o ácido acético, aumenta com o aumento da diluição.
- II - A maior concentração de um ácido forte acarreta maior grau de ionização e maior constante de ionização.
- III - A segunda constante de ionização de um ácido poliprótico é sempre menor que a primeira constante.

Quais estão corretas?

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

49. O sulfato de cálcio CaSO₄ possui produto de solubilidade igual a 9×10^{-6} . Se uma quantidade suficientemente grande de sulfato de cálcio for adicionada a um recipiente contendo 1 litro de água, qual será, ao se atingir o equilíbrio, a concentração, em mol L⁻¹, esperada de Ca²⁺ em solução aquosa?

- (A) $9,0 \times 10^{-6}$.
- (B) $4,5 \times 10^{-6}$.
- (C) $3,0 \times 10^{-6}$.
- (D) $1,5 \times 10^{-3}$.
- (E) $3,0 \times 10^{-3}$.

50. Considere as seguintes semirreações de redução.



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

- () O cálcio, em uma pilha de cálcio e cobalto, é o ânodo.
- () Uma reação entre cálcio metálico e íons zinco é espontânea.
- () O metal mais reativo, entre os três, é o cobalto.

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

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

GEOGRAFIA

51. Observe a charge.



Fonte: QUINO, J.L. *Toda Mafalda*. São Paulo: Martins Fonte, 2003. p. 32.

Assinale a alternativa correta sobre os fusos horários e suas consequências.

- (A) As áreas de fuso horário iguais foram definidas mundialmente, com base na relação entre latitude, rotação da Terra e hora.
- (B) O relógio deve, a cada vez que se ultrapassar o limite do fuso horário ao percorrer de Leste em direção a Oeste, ser atrasado uma hora.
- (C) O relógio deve ser atrasado em um dia quando se viaja de Oeste para Leste, na passagem da Linha Internacional de Data.
- (D) O terceiro fuso brasileiro abrange os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Roraima, parte do Amazonas e parte do Pará.
- (E) O quarto fuso brasileiro abrange o Estado do Acre, parte Oeste do Amazonas e parte do Pará.

52. Observe o quadro abaixo.

| Data | Nascer do Sol | Pôr do Sol |
|--------|---------------|------------|
| 16-jul | 7:23 | 17:38 |
| 16-ago | 7:01 | 17:57 |
| 16-set | 6:24 | 18:15 |

Fonte: <<http://www.inf.ufrgs.br/~cabral/NascerPorSolAno.html>>. Acesso em: 18 set. 2017.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do enunciado abaixo.

Examinando os horários de nascer e pôr do Sol em Porto Alegre, constata-se que o dia aumenta em número de minutos. Isso acontecerá até o dia, quando então começará a decrescer.

- (A) 10 de fevereiro
- (B) 21 de março
- (C) 21 de junho
- (D) 23 de setembro
- (E) 21 de dezembro

53. Considere as seguintes afirmações sobre os eclipses.

I - Os eclipses solares só acontecem durante a lua nova, quando a Lua fica entre a Terra e o Sol, pois, se os três corpos não estiverem alinhados perfeitamente, a Lua irá bloquear apenas parte do Sol, gerando solar parcial.

II - O eclipse lunar acontece durante a lua crescente e quando a Lua penetra total ou parcialmente no cone de sombra projetado pela Terra.

III- O eclipse lunar é uma evidência da esfericidade da Terra.

Quais estão corretas?

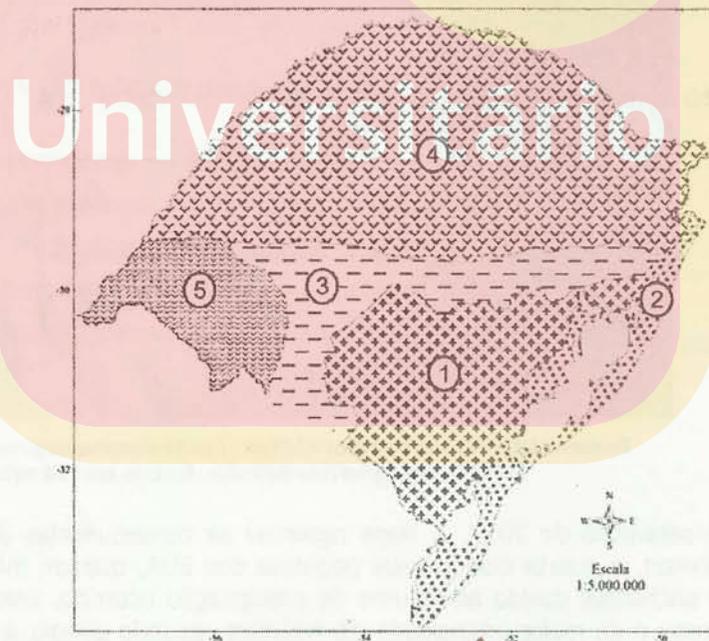
- (A) Apenas I.
- (B) Apenas II.
- (C) Apenas III.
- (D) Apenas I e III.
- (E) I, II e III.

54. Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

A formação de arcos de ilhas oceânicas está relacionada à , assim como a formação de fossas submarinas está relacionada à

- (A) colisão de placas tectônicas continentais – colisão de placas tectônicas
- (B) colisão de placas tectônicas continentais – separação de placas oceânicas
- (C) colisão de placas tectônicas oceânicas – separação de placas continentais
- (D) colisão de placas tectônicas oceânicas – colisão de placas tectônicas
- (E) colisão de placas tectônicas oceânicas com a margem continental de outra placa – separação entre uma placa oceânica e a margem continental de outra placa

Instrução: As questões 55 e 56 referem-se ao mapa das unidades geomorfológicas do Rio Grande do Sul.



Fonte: Adaptado de VERDUM et al. *Rio Grande do Sul Paisagens e Territórios em transformação*. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

55. Os restos fossilizados de grandes répteis que viveram na era Mesozoica têm sido encontrados em rochas sedimentares que afloram no Rio Grande do Sul, apenas na região indicada pelo número

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 5.

56. Identifique, no mapa, as unidades geomorfológicas do Rio Grande do Sul, que correspondem às características indicadas abaixo.

- () Área de elevada altitude, originalmente recoberta por matas e campos onde, atualmente, predomina a agricultura.
- () Área com topografia que decai para oeste em direção ao rio Uruguai. Apresenta coxilhas recobertas por campos e pastagens entremeados de matas galerias ao longo dos rios.
- () Área caracterizada por baixas altitudes, formada de rochas sedimentares que compõem colinas, ora de topo plano, ora de topo arredondado.
- () Área formada por rochas muito antigas, altamente falhadas e dobradas. Apresenta um relevo caracterizado pelos afloramentos rochosos e áreas de deposição mais rebaixadas.

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

- (A) 4 – 1 – 3 – 5.
- (B) 4 – 2 – 1 – 3.
- (C) 4 – 5 – 3 – 1.
- (D) 5 – 1 – 3 – 2.
- (E) 5 – 2 – 4 – 3.

57. Observe a figura e leia o texto abaixo.



Fonte: NASA. Disponível em: <<https://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=90948>>. Acesso em: 16 set. 2017.

Entre agosto e setembro de 2017, a Nasa reportou as consequências da passagem do furacão Harvey, em Houston, a quarta cidade mais populosa dos EUA, quando milhares de pessoas foram resgatadas das enchentes devido ao volume de precipitação ocorrido. Dias depois, o furacão Irma foi registrado como o de maior intensidade no Atlântico, quando atingiu áreas como Flórida e ilhas da América Central, gerando grandes repercussões socioeconômicas.

Sobre essas ocorrências na região, é correto afirmar que os furacões estão relacionados a

- (A) ciclones tropicais.
- (B) ciclones extratropicais.
- (C) monções.
- (D) margens tectônicas ativas junto ao Golfo do México.
- (E) ciclones extratropicais formados nas águas aquecidas do Golfo do México.