

Atividade de Química - 2ª série - Ensino Médio - 4º período - nov/2018

22M4Qui_2018_atv.docx

1. (ACAFE SC) Baseado nos conceitos sobre funções químicas inorgânicas, analise as afirmações a seguir.

- I. O ácido fosforoso possui 3 hidrogênios ionizáveis.
- II. Os nomes dos seguintes ânions ClO^- , NO_2^- , CrO_4^{2-} e $\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$ são, respectivamente: hipoclorito, nitrito cromato e pirofosfato.
- III. Água régia corresponde a uma mistura de 3 partes de ácido nítrico para 1 parte de ácido clorídrico.

Assinale a opção correta.

- (A) Todas as afirmações estão corretas.
- (B) Todas as afirmações estão incorretas.
- (C) Apenas I e III estão corretas.
- (D) Apenas a II está correta.

2. (UEPG PR) Identifique, entre as opções abaixo, aquela(s) que traz(em) o(s) nome(s) correto(s) para cada um dos sais apresentados.

- (A) $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$ é o nitrato de cálcio.
- (B) CuSO_4 é o sulfato de cobre(I).
- (C) K_3PO_4 é o fosfato de potássio.
- (D) NaBr é o brometo de sódio.
- (E) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ é o sulfato de ferro(II).

3. (IFPE) Fertilizantes são substâncias ou misturas que repõem, no solo, os nutrientes removidos pelas plantas ou adicionam nutrientes indispensáveis ao solo, para que ele se torne produtivo ou aumente a capacidade de produção. Atualmente, são utilizadas centenas de substâncias químicas fundamentais, a partir de matérias-primas obtidas de várias fontes. Entre os compostos encontrados nos fertilizantes, destacamos o cloreto de potássio, o fosfato de cálcio e o nitrato de sódio.

Assinale a opção que apresenta as substâncias mencionadas, respectivamente, às formulações corretas.

- (A) KClO ; $\text{Ca}_3(\text{PO}_3)_2$; NaNO_2
- (B) KCl ; $\text{Ca}_2(\text{PO}_4)_3$; NaNO_2
- (C) KCl ; $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$; NaNO_3
- (D) KClO ; $\text{Ca}(\text{PO}_4)_2$; NaNO_3
- (E) KCl ; $\text{Ca}_3(\text{PO}_3)_2$; NaNO_2

4. (UFRN) Assinale a opção que apresenta, respectivamente, a nomenclatura correta das substâncias abaixo.



- (A) Ácido clórico; hidróxido de cobre-I; bicarbonato de sódio; bromato de magnésio.
- (B) Ácido clórico, hidróxido cúprico; bicarbonato de sódio; bromato de magnésio.
- (C) Ácido perclórico, hidróxido cuproso; carbonato de sódio; bromato de magnésio.
- (D) Ácido perclórico; hidróxido cuproso; bicarbonato de sódio; hipobromito de magnésio.
- (E) Ácido cloroso; hidróxido cúprico; carbonato de sódio; perbromato de magnésio.

5. (Mackenzie SP) A opção que apresenta as fórmulas corretas do permanganato de potássio, do hidróxido de alumínio, do fluoreto de cálcio e do fosfato de bário é:

- (A) K_4MnO_4 ; $\text{Al}(\text{OH})$; CaF_2 ; $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$.
- (B) $\text{Al}(\text{OH})_3$; Ba_3PO_4 ; Ca_2F ; KMnO_4 .
- (C) CaF_2 ; KMnO ; BaPO_4 ; Al_3OH .
- (D) $\text{Al}(\text{OH})_3$; CaF_2 ; $\text{K}(\text{MnO}_4)_4$; $\text{Ba}(\text{PO}_4)_2$.
- (E) CaF_2 ; $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$; KMnO_4 ; $\text{Al}(\text{OH})_3$.

6. (UEL PR) Considere as seguintes soluções aquosas.

Solução	Cor
CuSO_4	Azul
KNO_3	Incolor
Na_2SO_4	Incolor
K_2CrO_4	Amarela

A partir dessa tabela, é possível concluir que os íons responsáveis pelas cores azul e amarela são

- Ⓐ Cu^{2+} e SO_4^{2-} .
- Ⓑ K^+ e CrO_4^{2-} .
- Ⓒ K^+ e SO_4^{2-} .
- Ⓓ Na^+ e NO_3^- .
- Ⓔ Cu^{2+} e CrO_4^{2-} .

7. (UFES) Associe cada fórmula ao nome correspondente.

I. $\text{Al}_2(\text{SO}_3)_3$	1. Hidreto de sódio
II. $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$	2. Ácido sódico
III. NaH	3. Hipobromito de sódio
IV. NaBrO	4. Sulfito de alumínio
V. H_3AsO_4	5. Bromito de sódio
	6. Sulfato de alumínio
	7. Perclorato de magnésio
	8. Ácido arsênico
	9. Clorato de magnésio
	10. Ácido arsenioso

- Ⓐ I-4; II-9; III-1; IV-5; V-10.
- Ⓑ I-6; II-7; III-2; IV-3; V-8.
- Ⓒ I-4; II-7; III-1; IV-3; V-8.
- Ⓓ I-6; II-9; III-1; IV-5; V-10.
- Ⓔ I-4; II-7; III-2; IV-3; V-10.

8. (FUVEST SP) Sobre o decaimento radioativo de uma amostra de Sr-90 com período de meia-vida de 28 anos, pede-se: partindo-se de uma amostra de 40,0 g, após quantos anos, aproximadamente, estarão apenas 5,0 g de Sr-90?

- Ⓐ 15
- Ⓑ 54
- Ⓒ 84
- Ⓓ 100
- Ⓔ 120

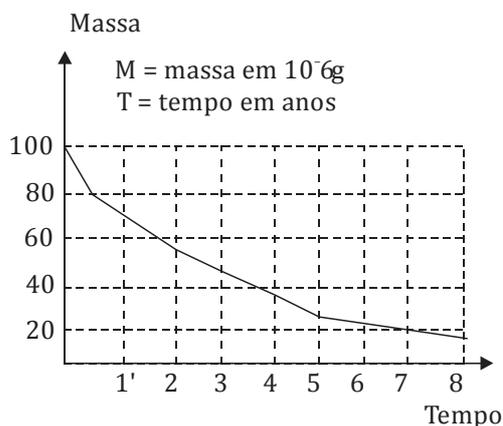
9. (UFPI) Um elemento radioativo tem um isótopo cuja meia-vida é de 250 anos. Qual será a porcentagem da amostra inicial desse isótopo que existirá após 1000 anos?

- Ⓐ 1,25%
- Ⓑ 4%
- Ⓒ 6,25%
- Ⓓ 12,5%
- Ⓔ 25%

10. (UFRJ) Um dos produtos liberados nas explosões nucleares e nos acidentes em usinas nucleares que mais danos pode causar aos seres vivos é o isótopo do estrôncio de número de massa igual a 90 (estrôncio-90). Ele é um isótopo radioativo que se acumula nos ossos, por substituição do cálcio, e é emissor de partículas beta, com **meia-vida de 28 anos**.

- a) Se um indivíduo, ao nascer, absorver em seu organismo o estrôncio-90, com que idade terá a ação radioativa desse isótopo reduzida a $1/4$?
- b) Escreva a reação do decaimento radiativo do estrôncio-90, identificando o elemento que dela se origina.

11. (PUC RJ) A massa de um elemento radioativo decresce com o tempo, de acordo com o gráfico abaixo:

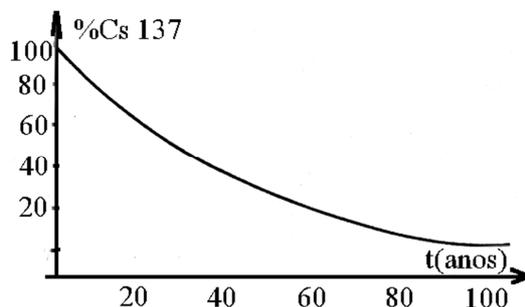


O valor aproximado da sua meia-vida, em anos, é de

- (A) 1,5.
- (B) 2,0.
- (C) 2,5.
- (D) 3,0.
- (E) 3,5.

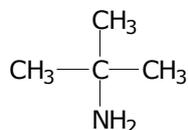
12. (FAAP SP) Sabendo que o átomo de ${}_{92}\text{U}^{235}$ emite três partículas alfa e duas partículas beta, determine o número atômico e o número de massa do átomo do elemento resultante.

13. (UNICAMP SP) O céscio 137 é um isótopo radioativo produzido artificialmente. O gráfico abaixo indica a porcentagem desse isótopo em função do tempo.



- a) Qual é a meia-vida desse isótopo?
- b) Decorridos 80 anos da produção do isótopo, qual será a radioatividade residual?

14. (Mackenzie SP) O composto apresenta

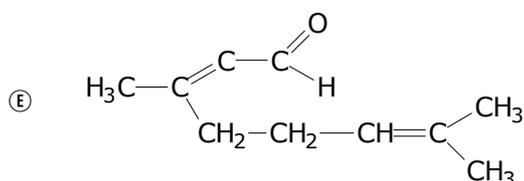
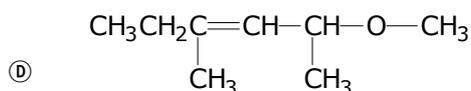
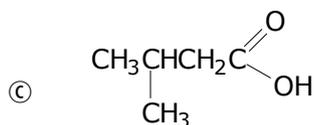
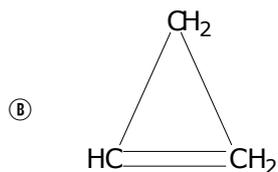
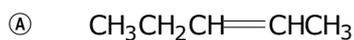


- (A) cadeia carbônica insaturada.
- (B) somente carbonos primários.
- (C) um carbono quaternário.
- (D) três carbonos primários e um terciário.
- (E) cadeia carbônica heterogênea.

15. (Padre Anchieta SP) A substância de fórmula $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ tem cadeia carbônica

- (A) acíclica, homogênea e normal.
- (B) cíclica, heterogênea e ramificada.
- (C) cíclica, homogênea e saturada.
- (D) acíclica, insaturada e heterogênea.
- (E) acíclica, saturada e heterogênea.

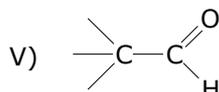
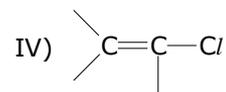
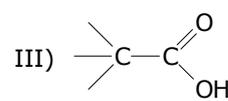
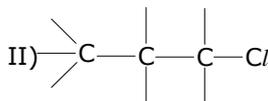
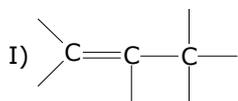
16. (UFRN) A cadeia carbônica acíclica, ramificada, homogênea e insaturada é:



17. (ITA SP) A(s) ligação(ões) carbono-hidrogênio existente(s) na molécula de metano (CH_4) pode(m) ser interpretada(s) como sendo formada(s) pela interpretação frontal dos orbitais atômicos s do átomo de hidrogênio, com os seguintes orbitais atômicos do átomo de carbono:

- (A) quatro orbitais p.
 (B) quatro orbitais híbridos sp^3 .
 (C) um orbital híbrido sp^3 .
 (D) um orbital s e três orbitais p.
 (E) um orbital p e três orbitais sp^2 .

18. (PUC RJ) Observe os compostos cujas fórmulas estruturais estão representadas abaixo



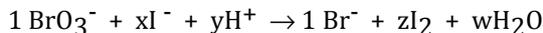
A fórmula relativa ao composto que tem todos os átomos em um mesmo plano é a

- (A) I.
 (B) II.
 (C) III.
 (D) IV.
 (E) V.

19. (UFG GO) Após a incineração de lixo, faz-se a determinação de carbono não queimado e matéria fermentável por um método que se fundamenta na equação de reação a seguir: $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. A respeito dessa equação de reação, pede-se:

- a) o agente oxidante e o agente redutor.
b) o balanceamento da equação.

20. (ITA SP) Ao misturar solução aquosa de bromato de sódio com solução aquosa ácida de iodeto de potássio, ocorre uma reação, representada pela equação não balanceada:



O balanceamento dessa equação pode ser feito pelo método das variações dos números de oxidação. Assinale a opção que contém essas variações para cada átomo e os coeficientes que balanceiam a equação.

	Variação do número de oxidação				Coeficientes			
	Br	O	I	H	x	y	z	w
Ⓐ	+5	-2	-1	+1	10	12	5	6
Ⓑ	-1	-2	-1	+1	12	12	3	3
Ⓒ	+4	+1	-1	+1	6	12	3	6
Ⓓ	-6	0	+1	0	6	6	3	3
Ⓔ	-8	0	+1	-1	8	6	4	3

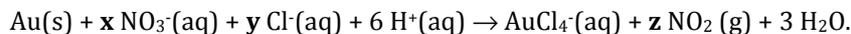
21. (UNIP SP) A soma dos coeficientes menores e inteiros para a equação: $\text{KMnO}_4 + \text{HBr} \rightarrow \text{KBr} + \text{MnBr}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Br}_2$ é

- Ⓐ 32.
Ⓑ 33.
Ⓒ 35.
Ⓓ 36.
Ⓔ 38.

22. (UNIP SP) Numa reação química, o peróxido de hidrogênio (H_2O_2) sofre oxidação. O produto resultante dessa oxidação é

- Ⓐ OH^- .
Ⓑ O^{2-} .
Ⓒ HO_2^- .
Ⓓ O_2 .
Ⓔ H_3O^+ .

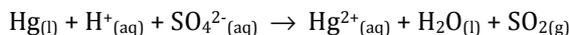
23. (VUNESP SP) A reação de dissolução do ouro em água-régia é representada pela equação:



Os coeficientes x , y e z na equação, respectivamente, são

- Ⓐ 1, 4 e 2.
Ⓑ 2, 6 e 3.
Ⓒ 4, 4 e 4.
Ⓓ 3, 4 e 3.
Ⓔ 1, 6 e 1.

24. (UEL PR)



O agente oxidante da reação é

- Ⓐ $\text{Hg}(l)$.
Ⓑ $\text{Hg}^{2+}(aq)$.
Ⓒ $\text{SO}_4^{2-}(aq)$.
Ⓓ $\text{SO}_2(g)$.

Ⓔ $H^+_{(aq)}$.

25. (UFG GO) A respeito da equação $MnO_2 + HCl \rightarrow MnCl_2 + H_2O + Cl_2$, estão corretas as frases:

- Ⓐ HCl é o oxidante.
- Ⓑ MnO_2 é o oxidante.
- Ⓒ MnO_2 é o redutor.
- Ⓓ HCl é o redutor.
- Ⓔ Mn^{4+} sofre oxidação.
- Ⓕ Cl^{-1} sofre redução.
- Ⓖ há passagem de elétron de Cl^{-1} para Mn^{+4} .

26. (PUC RS) O oxigênio e o enxofre pertencem ao mesmo grupo da Tabela Periódica, combinam-se com o hidrogênio, formando, respectivamente, água e sulfeto de hidrogênio. Na temperatura ambiente, o sulfeto de hidrogênio é um gás e a água é líquida. Esse fato pode ser explicado considerando-se que:

- Ⓐ a água é um composto iônico.
- Ⓑ o sulfeto de hidrogênio é um composto covalente.
- Ⓒ o sulfeto de hidrogênio é um ácido fraco.
- Ⓓ ambos apresentam geometrias moleculares diferentes.
- Ⓔ ambos apresentam interações intermoleculares diferentes.

27. (PUC MG) Considere os pontos de ebulição ($^{\circ}C$) dos hidretos:

HCl ----- - 85

HBr ----- - 67

HI ----- - 35

HF----- +20

O comportamento do HF, bastante diferente dos demais compostos, justifica-se porque, entre suas moléculas, ocorrem:

- Ⓐ ligações iônicas.
- Ⓑ ligações covalentes.
- Ⓒ interações dipolo-dipolo.
- Ⓓ interações com pontes de hidrogênio.
- Ⓔ interações por forças de Van der Waals.

28. (UFBA) Dos compostos abaixo, o que apresenta ponte de hidrogênio com maior intensidade é:

- Ⓐ HF
- Ⓑ $H_3C - OH$
- Ⓒ HCl
- Ⓓ CH_4
- Ⓔ NH_3

29. (UNIFICADO RJ) Observe a tabela de pontos de ebulição.

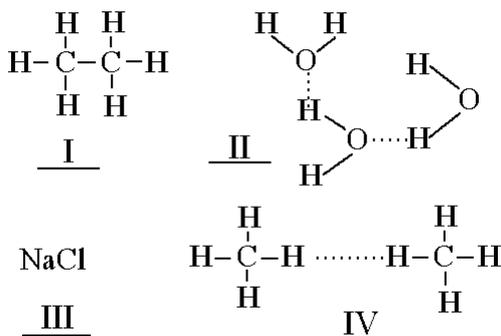
SUBSTÂNCIA	P.E. ($^{\circ}C$)
H_2O	+ 100,0
H_2S	- 60,3
H_2Se	- 41,3
H_2Te	- 2,2

O ponto de ebulição da água é anômalo em relação aos demais compostos da família do oxigênio porque:

- Ⓐ as moléculas da água são mais leves.
- Ⓑ existem pontes de hidrogênio entre as moléculas da água.
- Ⓒ existem forças de Van der Waals entre as moléculas da água.
- Ⓓ somente a molécula da água é apolar.

Ⓔ as demais substâncias decompõem-se termicamente.

30. (UNIFICADO RJ) Analise os compostos abaixo quanto à ocorrência de ligações e/ou forças intramoleculares e intermoleculares e, a seguir, assinale a opção correta:



- Ⓐ Em I, observam-se ligações eletrovalentes e, em IV, ligações covalentes e pontes de hidrogênio.
 Ⓑ Em I, observam-se ligações eletrovalentes e, em III, ligação covalente.
 Ⓒ Em II, observam-se pontes de hidrogênio e, em IV, forças de Van der Waals.
 Ⓓ Em II e IV, observam-se ligações covalentes e pontes de hidrogênio.
 Ⓔ Em III, observa-se ligação iônica e, em IV, pontes de hidrogênio.

31. (UFMG) H_2S é gasoso e H_2O é líquido, nas condições normais de temperatura e pressão. Com relação a essa diferença de fase, pode-se afirmar corretamente que

- Ⓐ H_2S é gasoso porque seus átomos se separam mais facilmente.
 Ⓑ H_2O é líquido porque suas moléculas são mais fortemente ligadas entre si.
 Ⓒ H_2O é líquido porque as ligações O – H, em cada uma das suas moléculas, são mais fortes do que as S – H.
 Ⓓ H_2O é líquido porque tem moléculas maiores do que as de H_2S .
 Ⓔ H_2S é gasoso porque tem moléculas mais leves do que as de H_2O .

GABARITO:

- 1) Gab: D
 2) Gab: 12
 3) Gab: C
 4) Gab: D
 5) Gab: E
 6) Gab: E
 7) Gab: C
 8) Gab: C
 9) Gab: C
 10) Gab:
 a) 56 anos
 b) ${}_{38}\text{Sr}^{90} \rightarrow {}_{-1}\beta^0 + {}_{39}\text{Y}^{90}$. O elemento formado é o Ítrio.
 11) Gab: C
 12) Gab: A = 223; Z = 88
 13) Gab:
 a) 30 anos
 b) 15,8%
 14) Gab: D
 15) Gab: E
 16) Gab: E
 17) Gab: B
 18) Gab: D
 19) Gab:
 a) agente oxidante: KMnO_4
 agente redutor: $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$
 b) $5\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 1\text{K}_2\text{SO}_4 + 5\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 10\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$
 20) Gab: D
 21) Gab: C
 22) Gab: D
 23) Gab: D
 24) Gab: C
 25) Gab: Corretos; 02, 08 e 64 (soma = 74)
 26) Gab: E
 27) Gab: D
 28) Gab: A
 29) Gab: B
 30) Gab: C
 31) Gab: B