

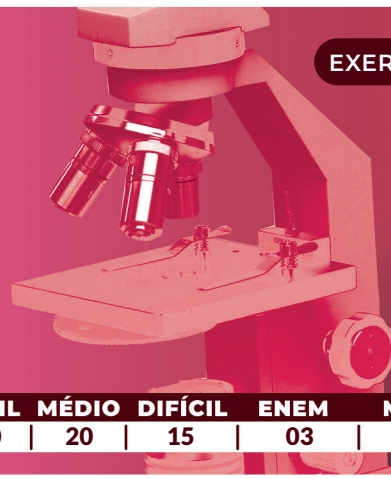
QUÍMICA

MÓDULO 2 FÍSICO-QUÍMICA

CAPÍTULO 2.5 OXIRREDUÇÃO

EXERCÍCIOS - MÉDIO

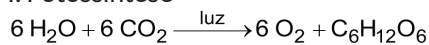
AULAS 13 EXERCÍCIOS 07 ORIENTADOS VESTIBULARES 17 FÁCIL 20 MÉDIO 20 DIFÍCIL 15 ENEM 03 MED 33



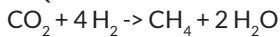
QUESTÃO 01

(FUVEST) Considere estas três reações químicas realizadas por seres vivos:

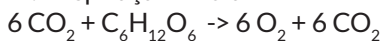
I. Fotossíntese



II. Quimiossíntese metanogênica



III. Respiração celular

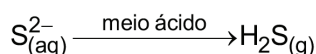
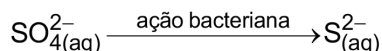


A mudança no estado de oxidação do elemento carbono em cada reação e o tipo de organismo em que a reação ocorre são:

	I	II	III
A	redução; autotrófico.	redução; autotrófico.	oxidação; heterotrófico e autotrófico.
B	oxidação; autotrófico.	oxidação; heterotrófico.	oxidação; autotrófico.
C	redução; autotrófico.	redução; heterotrófico e autotrófico.	redução; heterotrófico e autotrófico.
D	oxidação; autotrófico e heterotrófico.	redução; autotrófico	oxidação; autotrófico.
E	oxidação; heterotrófico.	oxidação; autotrófico.	redução; heterotrófico.

QUESTÃO 02

(UNESP) O ciclo do enxofre é fundamental para os solos dos manguezais. Na fase anaeróbica, bactérias reduzem o sulfato para produzir o gás sulfeto de hidrogênio. Os processos que ocorrem são os seguintes:



Gilda Schmidt. Manguezal de Cananeia, 1989. Adaptado.

Na produção de sulfeto de hidrogênio por esses processos nos manguezais, o número de oxidação do elemento enxofre

- A) diminui 8 unidades.
- B) mantém-se o mesmo.
- C) aumenta 4 unidades.
- D) aumenta 8 unidades.
- E) diminui 4 unidades.

QUESTÃO 03

(CFTMG) “Andar, apenas andar, ao lado do pai, que pisa firme as pedras, vale uma vida.”

RITER, Caio. *Eu e o silêncio do meu pai*. São Paulo: Biruta, 2011.

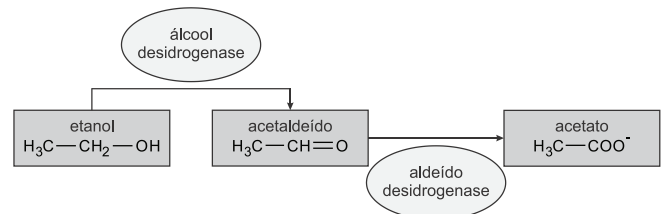
As “pedras” citadas no texto referem-se a pedaços ou fragmentos de rochas formados por um ou mais minerais. Um exemplo de mineral é a lazulita cuja fórmula é $\text{Mg}_x\text{Al}_y(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2$, sendo que x e y são números inteiros e diferentes de zero. $\text{Mg}_x\text{Al}_y(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_2$

O valor da soma de x e y que completam a fórmula da lazulita é

- A) 8.
- B) 5.
- C) 4.
- D) 3.

QUESTÃO 04

(UNESP) O primeiro passo no metabolismo do etanol no organismo humano é a sua oxidação a acetaldeído pela enzima denominada álcool desidrogenase. A enzima aldeído desidrogenase, por sua vez, converte o acetaldeído em acetato.



(www.cisa.org.br. Adaptado.)

Os números de oxidação médios do elemento carbono no etanol, no acetaldeído e no íon acetato são, respectivamente,

- A) +2,+1 e 0.
- B) -2, -1 e 0.
- C) -1, +1 e 0.
- D) +2, +1 e -1.
- E) -2, -2 e -1.

QUESTÃO 05

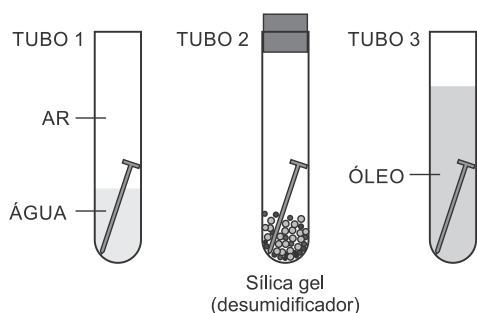
(PUCSP) Dada a reação química balanceada, identifique a espécie que sofre redução, a espécie que sofre oxidação, o agente redutor e o agente oxidante e assinale a alternativa que apresenta a associação correta.



	sofre redução	sofre oxidação	agente redutor	agente oxidante
A	HNO ₃	Cu	HNO ₃	Cu
B	Cu	HNO ₃	Cu	HNO ₃
C	Cu	HNO ₃	HNO ₃	Cu
D	HNO ₃	Cu	Cu	HNO ₃

QUESTÃO 06

(UPE) Analise a seguinte imagem:



(Disponível em: <http://www.seara.ufc.br/sugestoes/quimica/quimica003.htm>) Adaptado.

O prego vai enferrujar, apenas,

- A** no tubo 1.
- B** no tubo 2.
- C** no tubo 3.
- D** nos tubos 1 e 2.
- E** nos tubos 2 e 3.

QUESTÃO 07

(PUCCAMP) Os cascos dos navios são protegidos da corrosão por barras metálicas de sacrifício. Considerando que os cascos são constituídos por aço (liga cuja base é o metal ferro) e a tabela de potenciais padrão de redução dada, os metais que podem ser utilizados como metais de sacrifício são:

Dados:

Potenciais padrão de redução (V).

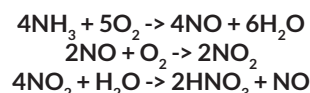
Mg ²⁺ + 2e ⁻	Mg -2,37
Zn ²⁺ + 2e ⁻	Zn -0,763
Fe ²⁺ + 2e ⁻	Fe -0,44
Ni ²⁺ + 2e ⁻	Ni -0,25
Pb ²⁺ + 2e ⁻	Pb -0,164
Cu ²⁺ + 2e ⁻	Cu +0,34
Ag ⁺ + e ⁻	Ag +0,80

- A** Ag e Cu.
- B** Ni e Pb.
- C** Ag,Cu,Ni e Pb.

- D** Mg e Zn.
- E** Mg e Ag.

QUESTÃO 08

(UEG) O ácido nítrico é um líquido incolor, tóxico, corrosivo e com alta solubilidade em água e pode ser obtido industrialmente a partir da amônia, conforme sequência de reações a seguir.



Nas equações acima, o átomo de nitrogênio é encontrado nos seguintes estados de oxidação.

- A** +2, +3 e +6
- B** -3, +2 e +5
- C** -3, +1 e +4
- D** +2, +3 e +6

QUESTÃO 09

(IFSUL) O cloro é empregado para potabilizar a água de consumo dissolvendo-o nela. Também é usado como oxidante, branqueador e desinfetante. É gasoso e muito tóxico (neurotóxico), foi usado como gás de guerra na Primeira e na Segunda Guerra Mundial. Ele pode ser obtido, de acordo com a reação não-balanceada:



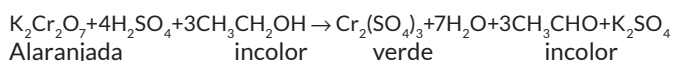
Os coeficientes (menores números inteiros possíveis) que tornam a reação balanceada são, respectivamente, iguais a

- A** 1;2;1;1;1.
- B** 1;4;1;2;1.
- C** 2;6;2;1;1.
- D** 2;8;2;1;2.

QUESTÃO 10

(UEMA) O bafômetro é um instrumento que detecta álcool no ar exalado por meio de uma reação de transferência de elétrons. Esses dispositivos mais simples e descartáveis consistem num pequeno tubo que contém dicromato de potássio, K₂Cr₂O₇ umedecido com ácido sulfúrico, H₂SO₄ com coloração amarelo-alaranjada. Quando a pessoa sopra, por meio da mistura, provoca a reação dos íons dicromato, detectando a presença de álcool, devido à mudança da cor para verde, conforme equação abaixo. A mudança de cor ocorre pela diferença do número de oxidação, observada na reação, que indica o número de elétrons que um átomo ou íon perde ou ganha para adquirir estabilidade química.

Equação:

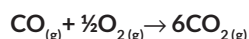


Os números de oxidação identificados nas espécies químicas responsáveis pela mudança de coloração são, respectivamente,

- A** 6+ e 3+.
- B** 6- e 3-.
- C** 1+ e 2-.
- D** 5+ e 2+.
- E** 5- e 2-.

QUESTÃO 11

(CEFET-PR) Nos catalisadores de automóveis, um dos processos que ocorrem é dado pela equação:

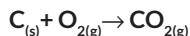


Nesse processo:

- A) a) a molécula de CO sofre redução.
- B) b) a molécula de O₂ sofre oxidação.
- C) c) o carbono sofre oxidação passando seu número de oxidação de +2 para +4.
- D) d) o monóxido de carbono é um agente oxidante.
- E) e) o gás oxigênio é um agente redutor.

QUESTÃO 12

(UERJ) O carvão, ao contrário do hidrogênio, é um combustível altamente poluente, pois sua queima contribui para o aumento do efeito estufa e para a ocorrência da chuva ácida. A equação balanceada abaixo representa a principal reação química que ocorre na combustão do carvão:

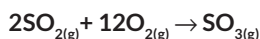


O elemento que sofre redução e o agente oxidante estão, respectivamente, indicados em:

- A) O, C.
- B) O, O₂.
- C) C, O.
- D) C, O₂.

QUESTÃO 13

(CEFET-PR) O gás SO₂ é um poluente atmosférico que se transforma facilmente em SO₃, de acordo com a equação abaixo:

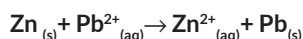


Nessa reação:

- A) o gás SO₂ é redutor.
- B) o gás O₂ é redutor.
- C) o gás SO₃ é redutor.
- D) o número de oxidação do enxofre varia de +8 para +12.
- E) cada oxigênio possui número de oxidação igual a -2 no gás O₂.

QUESTÃO 14

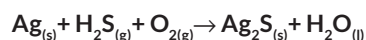
(UFR-RJ) Na equação química:



- A) o Pb é oxidante porque está sendo oxidado.
- B) o Zn²⁺ é redutor porque está sendo oxidado.
- C) o Pb é redutor porque está sendo reduzido.
- D) o Pb²⁺ é oxidante porque está sendo reduzido.
- E) a reação não é de oxirredução.

QUESTÃO 15

(CEFET-MG) A cebola, por conter derivados de enxofre, pode escurecer talheres de prata, de acordo com a seguinte equação não balanceada:

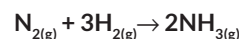


Com relação a esse fenômeno, é correto afirmar que:

- A) a prata sofre oxidação.
- B) a prata é o agente oxidante.
- C) o oxigênio é o agente redutor.
- D) o enxofre do H₂S sofre uma oxidação.

QUESTÃO 16

(UFSM) Em relação à equação



analise as seguintes afirmativas:

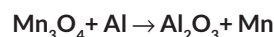
- I. Há oxidação do H₂, e redução do N₂.
- II. O N₂ é o agente oxidante.
- III. O número de oxidação do nitrogênio na amônia é +1.

Está(ão) correta(s):

- A) apenas I.
- B) apenas II.
- C) apenas III.
- D) apenas I e II.
- E) apenas II e III.

QUESTÃO 17

(PUC-MG) Sobre a equação de oxirredução:

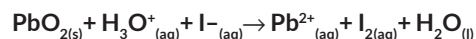


é correto afirmar que:

- A) o alumínio sofre a oxidação na reação.
- B) o Mn₃O₄ funciona como o redutor da reação.
- C) o oxigênio sofre a redução na reação.
- D) o manganês sofre elevação de seu número de oxidação na reação.
- E) após o balanceamento da equação, a soma dos coeficientes mínimos e inteiros das espécies químicas envolvidas é igual a 16.

QUESTÃO 18

(UNIRIO) Observe a seguinte equação não balanceada:

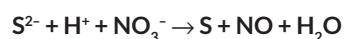


A soma de todos os coeficientes estequiométricos da reação é igual a:

- A) 6.
- B) 10.
- C) 12.
- D) 13.
- E) 15.

QUESTÃO 19

(UFRGS) Para a reação:



os coeficientes estequiométricos ajustados, lidos da esquerda para a direita, são:

- A 2-4-2-2-2-2
- B 3-2-3-3-3-2
- C 3-8-2-3-2-4
- D 2-6-3-2-3-3
- E 2-8-3-2-3-4

QUESTÃO 20

20. (MACKENZIE) A soma dos menores coeficientes inteiros do balanceamento da equação a seguir, pelo método redox, é:



- A 15.
- B 6.
- C 5.
- D 12.
- E 10.

GABARITO

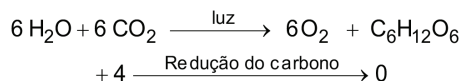
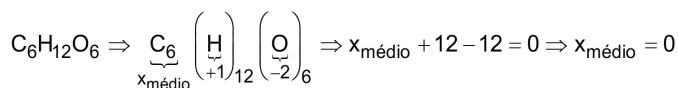
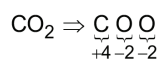
01	A	02	A	03	D	04	B	05	D
06	A	07	D	08	N	09	B	10	A
11	C	12	B	13	A	14	B	15	A
16	D	17	A	18	E	19	D	20	A

RESOLUÇÃO

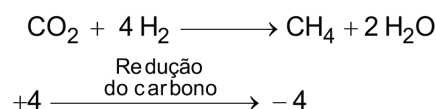
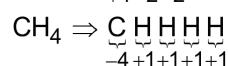
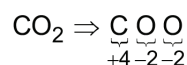
Questão 01: A

Organismos autotróficos conseguem sintetizar seu próprio alimento, já os heterotróficos não.

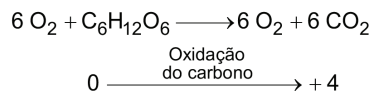
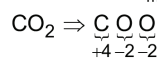
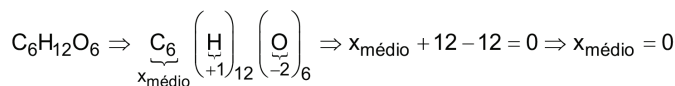
I. A fotossíntese ocorre em organismos autotróficos. Nesta reação ocorre redução do carbono:



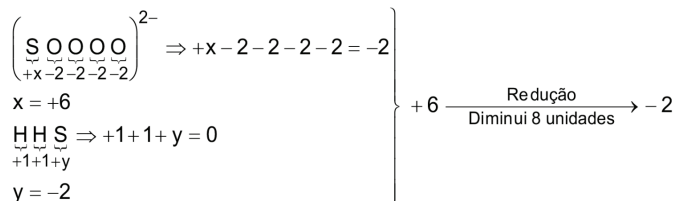
II. A quimiossíntese metanogênica ocorre em organismos autotróficos. Nesta reação ocorre redução do carbono:



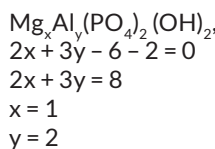
III. A respiração celular ocorre em organismos autotróficos e heterotróficos. Nesta reação ocorre oxidação do carbono.



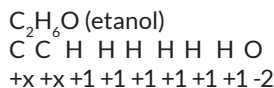
Questão 02: A



Questão 03: D

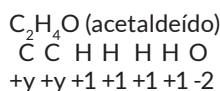


Questão 04: B



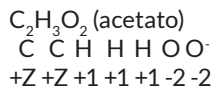
$$+2x + 6 - 2 = 0$$

x = -2



$$+2y + 4 - 2 = 0$$

y = -1



$$+2z + 3 - 4 = -1$$

z = 0

