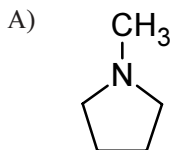


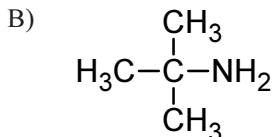
## QUÍMICA

### QUESTÃO 31

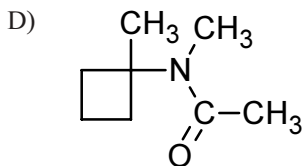
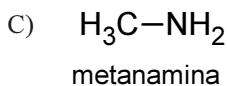
Muitas aminas têm como características um odor desagradável. Putrescina e cadaverina são exemplos de aminas que exalam odor de carne em apodrecimento. Dos compostos nitrogenados abaixo, assinale a alternativa que apresenta uma amina terciária.



*N*-metilpirrolidina



1,1-dimetiletanamina



*N*-metil-*N*-(1-metilciclobutil)etanamida

### QUESTÃO 32

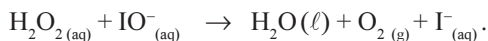
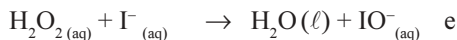
Para a dissolução de uma determinada massa de uma substância não volátil, em quantidade de água bem definida, é esperado um abaixamento da temperatura de solidificação da água de 1,0 °C. Entretanto, experimentalmente, foi observado um abaixamento de apenas 0,5 °C.

A explicação mais provável para esta observação é a de que

- A) o soluto é molecular e de peso molecular elevado.
- B) em água, houve uma dissociação molecular do soluto não prevista pelo experimentador.
- C) em água, houve uma associação molecular do soluto não prevista pelo experimentador.
- D) o soluto é iônico, porém com baixo valor de  $K_{ps}$ .

### QUESTÃO 33

Acredita-se que a decomposição do peróxido de hidrogênio, na presença de íons iodeto, acontece pelo seguinte mecanismo:



Nesta proposta de mecanismo,  $\text{I}^-_{(aq)}$  é

- A) um produto da reação global.
- B) um reagente da reação global.
- C) o complexo ativado do mecanismo.
- D) um catalisador.

### QUESTÃO 34

O átomo é a menor partícula que identifica um elemento químico. Este possui duas partes a saber: uma delas é o núcleo constituído por prótons e nêutrons e a outra é a região externa – a eletrosfera – por onde circulam os elétrons. Alguns experimentos permitiram a descoberta das características das partículas constituintes do átomo.

Em relação a essas características, assinale a alternativa correta.

- A) Prótons e elétrons possuem massas iguais e cargas elétricas de sinais opostos.
- B) Entre as partículas atômicas, os elétrons têm maior massa e ocupam maior volume no átomo.
- C) Entre as partículas atômicas, os prótons e nêutrons têm maior massa e ocupam maior volume no átomo.
- D) Entre as partículas atômicas, os prótons e nêutrons têm mais massa, mas ocupam um volume muito pequeno em relação ao volume total do átomo.

### QUESTÃO 35

É possível fazer previsões sobre a fórmula de uma substância formada quando diferentes elementos se ligam entre si. Considere os elementos genéricos X, Y, Z, os elementos oxigênio (O) e cloro (Cl) em seus estados de oxidação normal, os quais formam os compostos  $XCl_4$ ,  $XZ_2$  e YO.

Com base nestas informações, qual é a fórmula correta para o composto formado entre Y e Z?

- A)  $YZ_3$
- B)  $YZ_2$
- C)  $Y_2Z$
- D) YZ

### QUESTÃO 36

Observe a tabela abaixo.

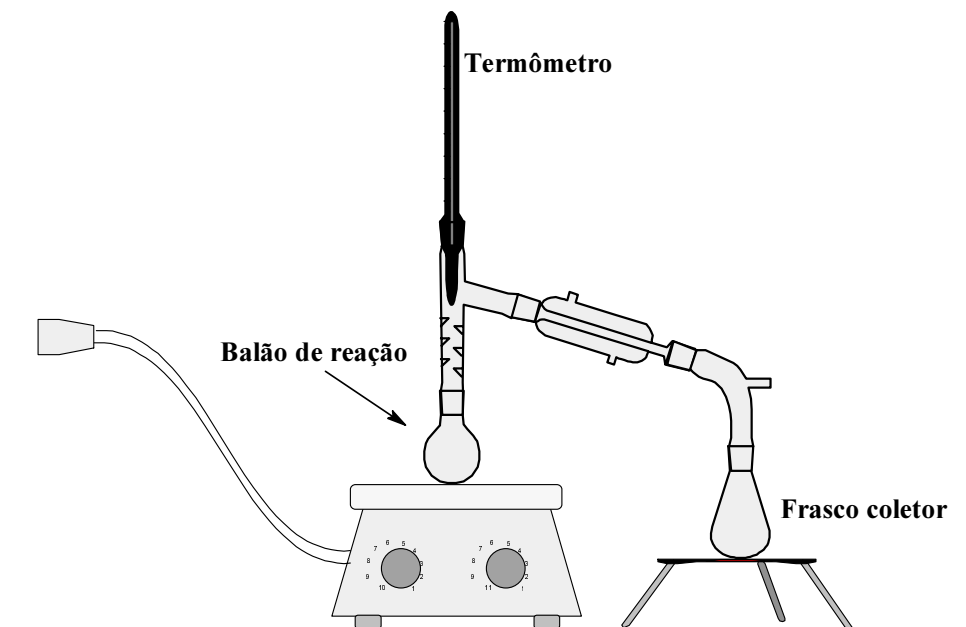
Potencial Padrão de Redução, $E^0$ (volts)	
$\text{Zn} \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$	0,761
$\text{Fe} \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$	0,441
$\text{Ni} \rightleftharpoons \text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^-$	0,250
$\text{Pb} \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^-$	0,126
$\text{Sn}^{2+} \rightleftharpoons \text{Sn}^{4+} + 2\text{e}^-$	- 0,140
$\text{Cu} \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$	- 0,344
$2 \text{I}^- \rightleftharpoons \text{I}_2 + 2\text{e}^-$	- 0,535
$\text{Ag} \rightleftharpoons \text{Ag}^+ + \text{e}^-$	- 0,779
$\text{Hg}_2^{2+} \rightleftharpoons 2 \text{Hg}^{2+} + 2\text{e}^-$	- 0,910
$2 \text{Cl}^- \rightleftharpoons \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$	- 1,358

Considerando os potenciais padrão de redução apresentados acima, a combinação sugerida que não produz uma reação química apreciável, em condições ordinárias, é

- A) cobre metálico + solução de sulfato de níquel.
- B) zinco metálico + solução de sulfato de cobre (II).
- C) solução de cloreto de estanho (II) + solução de cloreto de mercúrio (II).
- D) chumbo metálico + solução de nitrato de prata.

### QUESTÃO 37

No balão de reação, conforme figura abaixo, foram colocados 12 mL de ácido acético (etanóico) e 15 mL de etanol absoluto. Em seguida, adicionou-se, cuidadosamente, 2 mL de ácido sulfúrico concentrado e aqueceu-se a mistura reagente. Entre a temperatura de 68 – 78 °C, observada no termômetro, destilou-se uma fração que continha o produto desta reação, o qual foi recolhido no frasco coletor.



**Obs. álcool absoluto = álcool puro**

Após as etapas de purificação necessárias, o produto principal desta reação foi

- A) o ácido butanóico.
- B) o etanoato de etila.
- C) a água.
- D) o anidrido etanóico (acético).

### QUESTÃO 38

Dos compostos abaixo, a ligação iônica é predominante em

- A)  $\text{CaCl}_2$ .
- B)  $\text{PbCl}_2$ .
- C)  $\text{SCl}_2$ .
- D)  $\text{CCl}_4$ .

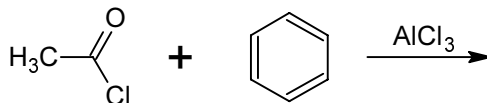
### QUESTÃO 39

Considere a equação química não balanceada  $\text{N}_2\text{H}_4 + \text{N}_2\text{O}_4 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$  e assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) O número de mols de água formado por mol de  $\text{N}_2\text{H}_4$  consumido é 2.
- B) O número de mols de  $\text{N}_2$  que deverão ser produzidos para cada mol de  $\text{N}_2\text{O}_4$  que reage é 3.
- C) A soma de todos os coeficientes estequiométricos da equação balanceada é 10.
- D) Considerando como reagente limitante o  $\text{N}_2\text{O}_4$ , 92 gramas deste óxido produzem 28 gramas de  $\text{N}_2$ .

### QUESTÃO 40

Considere a reação do benzeno com cloreto de etanoíla.



Nesta reação o produto principal é

