

**GABARITO QUÍMICA**

**Questão 1**

A série de Balmer é formada pelo conjunto de linhas no espectro dos átomos de hidrogênio com  $n_1 = 2$ . As linhas dessa série são observadas em 656 nm, 486 nm, 434 nm e 410 nm.

**Assinale** a alternativa que mais se aproxima do próximo comprimento de onda na série.

- A ( ) 317 nm
- B ( ) 337 nm
- C ( ) 357 nm
- D ( ) 377 nm
- E ( ) 397 nm

**Gabarito: E**

**Questão 2**

O etanol é um componente renovável e de queima limpa que pode ser adicionado à gasolina. A combustão do etanol líquido libera 684 kJ por mol de etanol em pressão constante e 25 °C.

**Assinale** a alternativa que mais se aproxima da energia interna de combustão do etanol líquido em e 25 °C.

- A ( )  $-684 \text{ kJ mol}^{-1}$
- B ( )  $-679 \text{ kJ mol}^{-1}$
- C ( )  $-639 \text{ kJ mol}^{-1}$
- D ( )  $+679 \text{ kJ mol}^{-1}$
- E ( )  $+684 \text{ kJ mol}^{-1}$

**Gabarito: B**

**Questão 3**

A cafeína, um estimulante do café e do chá, tem massa molar entre  $100 \text{ g mol}^{-1}$  e  $200 \text{ g mol}^{-1}$ . A composição percentual em massa desse composto é igual a 49,48% de carbono, 5,19% de hidrogênio, 28,85% de nitrogênio e o restante de oxigênio.

**Assinale** a alternativa com a fórmula molecular da cafeína.

- A ( )  $\text{C}_4\text{H}_5\text{N}_2\text{O}$
- B ( )  $\text{C}_5\text{H}_7\text{N}_2\text{O}$
- C ( )  $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{N}_3\text{O}_2$
- D ( )  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_2$
- E ( )  $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{N}_3\text{O}_2$

**Gabarito: D****Questão 4**

**Assinale** a alternativa com o número de isômeros constitucionais com fórmula molecular  $C_5H_{10}$ .

- A ( ) 8
- B ( ) 9
- C ( ) 10
- D ( ) 11
- E ( ) 12

**Gabarito: C****Questão 5**

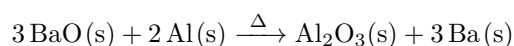
Um nuclídeo tem átomos com 44 nêutrons, 42 prótons e 42 elétrons.

**Assinale** a alternativa com a representação correta do nuclídeo.

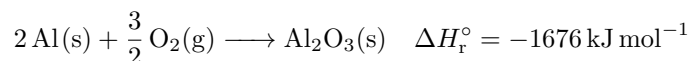
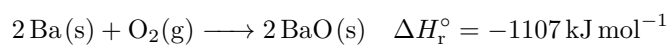
- A ( ) Molibdênio-44
- B ( ) Molibdênio-86
- C ( ) Rutênio-44
- D ( ) Rutênio-86
- E ( ) Paládio-86

**Gabarito: B****Questão 6**

O metal bário é produzido pela reação do metal alumínio com óxido de bário:



Considere as reações:



**Assinale** a alternativa que mais se aproxima da entalpia de reação de produção de bário metálico com alumínio.

- A ( )  $-24 \text{ kJ mol}^{-1}$
- B ( )  $-16 \text{ kJ mol}^{-1}$
- C ( )  $-12 \text{ kJ mol}^{-1}$
- D ( )  $+16 \text{ kJ mol}^{-1}$
- E ( )  $+24 \text{ kJ mol}^{-1}$

**Gabarito: B****Questão 7**

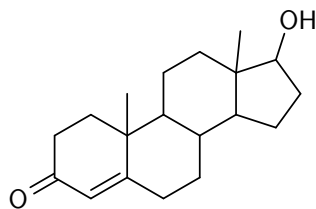
O “ar” na roupa espacial dos astronautas é, na verdade, oxigênio puro na pressão de 0,3 bar. Cada um dos dois tanques da roupa espacial tem o volume de  $3980 \text{ cm}^3$  e pressão inicial de 5860 kPa. A temperatura do tanque é mantida em  $16^\circ\text{C}$ .

**Assinale** a alternativa que mais se aproxima da massa de oxigênio contida nos tanques.

- A ( ) 155 g
- B ( ) 310 g
- C ( ) 465 g
- D ( ) 620 g
- E ( ) 775 g

**Gabarito: D****Questão 8**

A testosterona é o principal hormônio sexual masculino e um esteroide anabolizante.



Testosterona

**Assinale** a alternativa com o número de átomos de hidrogênio na testosterona.

- A ( ) 22
- B ( ) 24
- C ( ) 26
- D ( ) 28
- E ( ) 30

**Gabarito: D****Questão 9**

A cada segundo, uma lâmpada emite  $2,4 \times 10^{21}$  fótons com comprimento de onda igual a 633 nm.

**Assinale** a alternativa que mais se aproxima da potência produzida pela lâmpada como radiação nesse comprimento de onda.

- A ( ) 250 W
- B ( ) 500 W
- C ( ) 750 W
- D ( ) 1000 W
- E ( ) 1250 W

**Gabarito: C****Questão 10**

Considere os dados em 25 °C.

	$\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	$\text{CO}_2(\text{g})$
Entalpia padrão de formação, $\Delta H_f^\circ / \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$	$-104 \text{ kJ mol}^{-1}$	$-286 \text{ kJ mol}^{-1}$	$-394 \text{ kJ mol}^{-1}$

**Assinale** a alternativa que mais se aproxima do volume de propano que deve ser queimado a 0 °C e 1 atm para fornecer 350 kJ de calor.

- A ( ) 3,1 L
- B ( ) 3,5 L
- C ( ) 4,1 L
- D ( ) 4,5 L
- E ( ) 5,1 L

**Gabarito: B****Questão 11**

A densidade do gás de um composto de boro e hidrogênio é  $0,685 \text{ g L}^{-1}$  em 200 °C, quando sua pressão é 730 Torr. O composto é formado por 78,1% de boro e 21,9% de hidrogênio em massa.

**Assinale** a alternativa com a fórmula molecular do composto.

- A ( )  $\text{BH}_3$
- B ( )  $\text{BH}_4$
- C ( )  $\text{B}_2\text{H}_6$
- D ( )  $\text{B}_2\text{H}_8$
- E ( )  $\text{B}_2\text{H}_{10}$

**Gabarito: C****Questão 12**

Considere os compostos:

1.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
2.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
3.  $\text{CH}_2\text{CHCH}_3$
4.  $\text{CH}_3\text{C}_2\text{Br}$

**Assinale** a alternativa com a classificação dos compostos, respectivamente.



- A** ( ) Álcool; ácido carboxílico; alceno; haleto orgânico.
- B** ( ) Aldeído; ácido carboxílico; alcino; haleto orgânico.
- C** ( ) Cetona; aldeído; alcino; haleto de arila.
- D** ( ) Álcool; ácido carboxílico; alceno; haleto orgânico.
- E** ( ) Álcool; aldeído; alceno; peróxido orgânico.

**Gabarito: A**