

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 kJ mol^{-1}
- B () -679 kJ mol^{-1}
- C () -639 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 g mol^{-1} e 200 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**

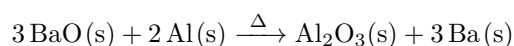
Um nuclídeo tem átomos com 44 nêutrons, 42 prótons e 42 elétrons.

Assinale a alternativa com a representação correta do nuclídeo.

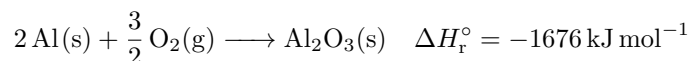
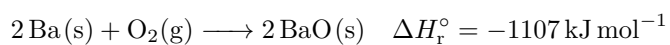
- A () Molibdênio-44
- B () Molibdênio-86
- C () Rutênio-44
- D () Rutênio-86
- E () Paládio-86

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

Gabarito: B**Questão 7**

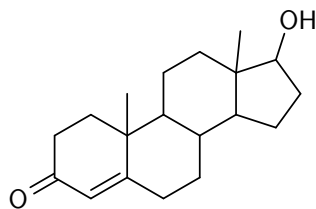
O “ar” na roupa espacial dos astronautas é, na verdade, oxigênio puro na pressão de 0,3 bar. Cada um dos dois tanques da roupa espacial tem o volume de 3980 cm^3 e pressão inicial de 5860 kPa. A temperatura do tanque é mantida em 16°C .

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 kJ mol^{-1}	-286 kJ mol^{-1}	-394 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 () BH_3
- B () BH_4
- C () B_2H_6
- D () B_2H_8
- E () B_2H_{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. CH_2CHCH_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