

## TRABALHO DE RECUPERAÇÃO FINAL 2025

ALUNO (A): \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_

VALOR: 40,0 Nota: \_\_\_\_\_

**INSTRUÇÕES:** Todas as questões devem ser respondidas a **CANETA**.

1A		CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono																		O	
1 <b>H</b> 1,01	2 <b>He</b> 9,01																			2 <b>He</b> 4,00	
3 <b>Li</b> 6,94	4 <b>Be</b> 9,01																			10 <b>Ne</b> 20,2	
11 <b>Na</b> 23,0	12 <b>Mg</b> 24,3																			18 <b>Ar</b> 39,9	
19 <b>K</b> 39,1	20 <b>Ca</b> 40,1	21 <b>Sc</b> 45,0	22 <b>Ti</b> 47,9	23 <b>V</b> 50,9	24 <b>Cr</b> 52,0	25 <b>Mn</b> 54,9	26 <b>Fe</b> 55,8	27 <b>Co</b> 58,9	28 <b>Ni</b> 58,7	29 <b>Cu</b> 63,5	30 <b>Zn</b> 65,4	31 <b>Ga</b> 69,7	32 <b>Ge</b> 72,6	33 <b>As</b> 74,9	34 <b>Se</b> 79,0	35 <b>Br</b> 79,9	36 <b>Kr</b> 83,8				
37 <b>Rb</b> 85,5	38 <b>Sr</b> 87,6	39 <b>Y</b> 88,9	40 <b>Zr</b> 91,2	41 <b>Nb</b> 92,9	42 <b>Mo</b> 96,0	43 <b>Tc</b> (99)	44 <b>Ru</b> 101	45 <b>Rh</b> 103	46 <b>Pd</b> 106	47 <b>Ag</b> 108	48 <b>Cd</b> 112	49 <b>In</b> 115	50 <b>Sn</b> 119	51 <b>Sb</b> 122	52 <b>Te</b> 128	53 <b>I</b> 127	54 <b>Xe</b> 131				
55 <b>Cs</b> 133	56 <b>Ba</b> 137	57-71 Série dos Lantânicos	72 <b>Hf</b> 179	73 <b>Ta</b> 181	74 <b>W</b> 184	75 <b>Re</b> 186	76 <b>Os</b> 190	77 <b>Ir</b> 192	78 <b>Pt</b> 195	79 <b>Au</b> 197	80 <b>Hg</b> 201	81 <b>Tl</b> 204	82 <b>Pb</b> 207	83 <b>Bi</b> 209	84 <b>Po</b> (210)	85 <b>At</b> (210)	86 <b>Rn</b> (222)				
87 <b>Fr</b> (223)	88 <b>Ra</b> (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 <b>Rf</b> (227)	105 <b>Db</b> (231)	106 <b>Sg</b> (238)	107 <b>Bh</b> (238)	108 <b>Hs</b> (242)	109 <b>Mt</b> (243)	110 <b>Uun</b> (244)	111 <b>Uuu</b> (247)	112 <b>Uub</b> (251)										
Número Atómico		57 <b>La</b> 139	58 <b>Ce</b> 140	59 <b>Pr</b> 141	60 <b>Nd</b> 144	61 <b>Pm</b> (147)	62 <b>Sm</b> 150	63 <b>Eu</b> 152	64 <b>Gd</b> 157	65 <b>TB</b> 159	66 <b>Dy</b> 163	67 <b>Ho</b> 165	68 <b>Er</b> 167	69 <b>Tm</b> 169	70 <b>Yb</b> 173	71 <b>Lu</b> 175					
Símbolo		89 <b>Ac</b> (227)	90 <b>Th</b> 232	91 <b>Pa</b> (231)	92 <b>U</b> 238	93 <b>Np</b> (237)	94 <b>Pu</b> (242)	95 <b>Am</b> (243)	96 <b>Cm</b> (244)	97 <b>Bk</b> (247)	98 <b>Cf</b> (251)	99 <b>Es</b> (254)	100 <b>Fm</b> (253)	101 <b>Md</b> (256)	102 <b>No</b> (254)	103 <b>Lr</b> (257)					
Série dos Lantanídeos																					
Série dos Actinídeos																					

Abreviaturas: (s) sólido (l) = líquido (g) = gás (aq) = aquoso [A] = concentração de A em mol/L

- Uma determinada massa gasosa, confinada em um recipiente de volume igual a 6,0 L, está submetida a uma pressão de 2,5 atm e sob temperatura de 27°C. Quando a pressão é elevada em 0,5 atm nota-se uma contração no volume de 1,0 L.
  - Qual a temperatura em que o gás se encontra?
  - Que tipo de transformação ocorreu?
- Em uma transformação de uma certa massa de gás fixa, a pressão foi reduzida a 3/4 da inicial e o volume de 1/4 da inicial. Calcule a temperatura (°C) que o gás deverá ter no novo estado, se inicialmente estava a 47°C?
- Certa massa gasosa ocupa um volume de 10,0 L a -23°C e 1140 mm Hg. Qual será o volume dessa mesma massa gasosa às CNTP.

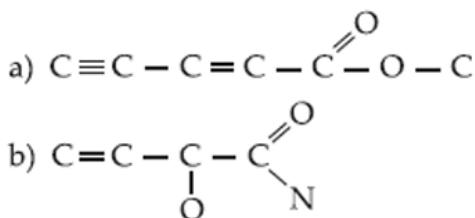
4. Uma amostra de um gás ideal ocupa um volume de 60 mL, a 0,8 atm e  $-73^{\circ}\text{C}$ . Que volume ocupará esse mesmo gás a 0,4 atm e a  $127^{\circ}\text{C}$ ?

5. Certa massa de gás ocupa um volume de 1 m<sup>3</sup> a  $323^{\circ}\text{C}$ , exercendo uma pressão de 1 atm no recipiente que a contém. Reduzindo-se a temperatura para  $25^{\circ}\text{C}$  e o volume ocupado pelo gás para 25 litros, qual será a pressão no sistema, em atm?

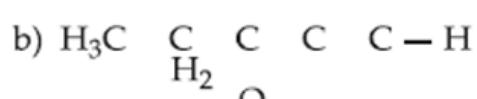
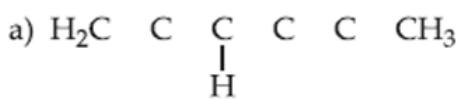
6. Julgue os itens abaixo e marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- ( ) O número de compostos orgânicos conhecidos é maior que o de inorgânicos.
- ( ) São elementos organógenos: C, H, O e N.
- ( ) Os compostos orgânicos têm muita resistência ao calor.
- ( ) O carbono é trivalente.
- ( ) O carbono é um dos poucos elementos químicos capazes de formar cadeias.
- ( ) Wöhler, em 1828, obteve ureia em laboratório, por meio de uma reação que abalou profundamente a teoria da força vital. E tal obtenção, ele partiu do aquecimento de cianeto de amônio.
- ( ) Atualmente, a Química Orgânica estuda apenas os compostos sintetizados por seres vivos.

7. Completar as ligações que faltam, com átomos de hidrogênio.



8. Completar as ligações que faltam, colocando simples, dupla ou tripla ligação.



9. “O Ministério da Saúde adverte: fumar pode causar câncer de pulmão.” Um dos responsáveis por esse mal causado pelo cigarro é o alcatrão, que corresponde a uma mistura de substâncias aromáticas, entre elas o benzeno, naftaleno e antraceno.



Benzeno



Naftaleno



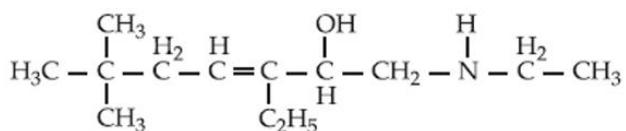
Antraceno

Quais são as fórmulas moleculares dos três hidrocarbonetos acima?

---

---

10. Sobre o composto de fórmula estrutural:

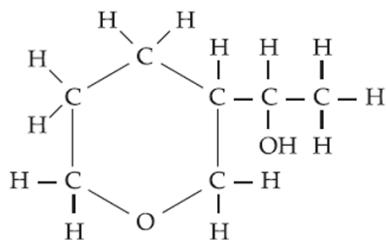


Responda quantos carbonos são primários, secundários, terciários e quaternários.

---

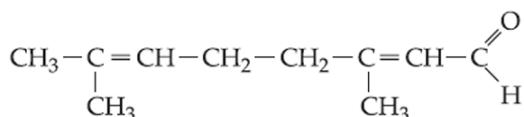
---

11. Marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas, referentes à fórmula:



- ( ) O ciclo apresenta um heteroátomo.  
( ) Existem 3 carbonos secundários.  
( ) Não há carbono terciário.  
( ) A cadeia do composto é heterocíclica ramificada.  
( ) Existem 3 carbonos primários.  
( ) É um composto aromático.

12. O citral, composto de fórmula:

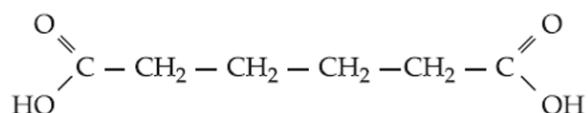


Tem forte sabor de limão e é empregado em alimentos para dar sabor e aroma cítricos.  
Classifique sua cadeia carbônica quanto presença de heteroátomo, de insaturação e ramificações.

---

---

13. O ácido adípico, que é a matéria-prima para a produção de náilon apresenta cadeia carbônica:

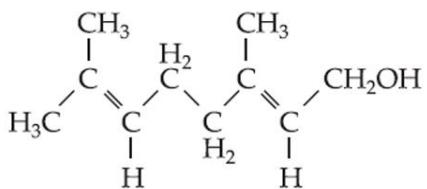


Classifique sua cadeia carbônica quanto presença de heteroátomo, de insaturação e ramificações.

---

---

14. O principal componente do óleo de rosas é o geraniol, de fórmula estrutural:

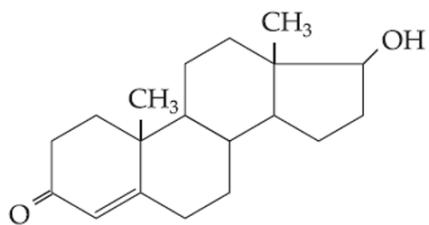


Classifique sua cadeia carbônica quanto presença de heteroátomo, de insaturação e ramificações.

---

---

15. A testosterona, um dos principais hormônios sexuais masculinos, possui fórmula estrutural plana: Determine:



a) O número de átomos de carbono, classificados como terciários, de sua molécula.

---

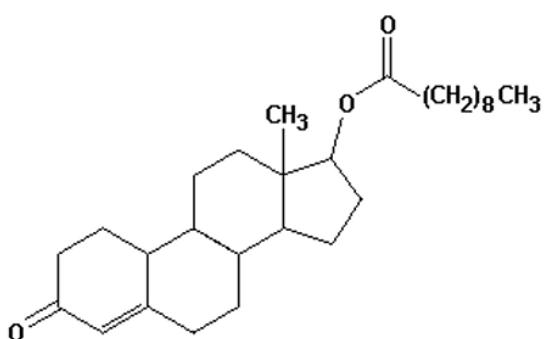
b) Sua fórmula molecular.

---

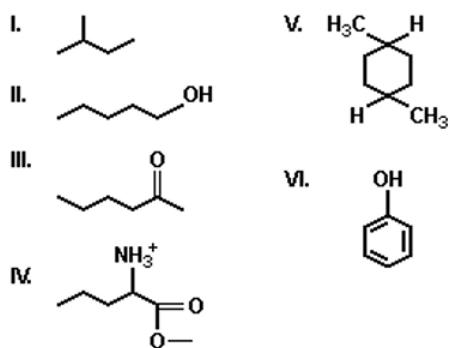
16. A cada quatro anos, durante os Jogos Olímpicos, bilhões de pessoas assistem à tentativa do Homem e da Ciência de superar limites. Podemos pensar no entretenimento, na geração de empregos, nos avanços da Ciência do Desporto e da tecnologia em geral. Como esses jogos podem ser analisados do ponto de vista da Química? As questões a seguir são exemplos de como o conhecimento químico é ou pode ser usado nesse contexto.

Um dos pontos mais polêmicos na Olimpíada de Beijing foi o doping. Durante os jogos foram feitos aproximadamente 4.600 testes, entre urinários e sanguíneos, com alguns casos de doping confirmados. O último a ser flagrado foi um halterofilista ucraniano, cujo teste de urina foi positivo para nandrolona, um esteroide anabolizante. Esse esteroide é comercializado na forma decanoato de nandrolona (I), que sofre hidrólise, liberando a nandrolona no organismo.

Na estrutura I, identifique com um círculo e nomeie os grupos funcionais presentes.



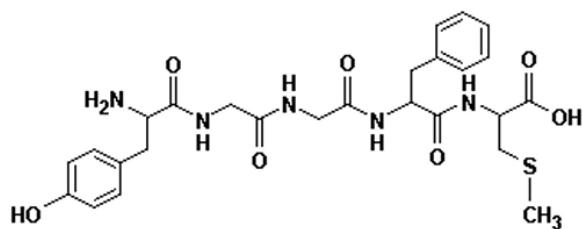
17. Considere os compostos orgânicos representados por:



Analise os compostos representados.

- ( ) Dois deles são aromáticos.  
( ) Dois deles são hidrocarbonetos.  
( ) Dois deles representam cetonas.  
( ) O composto V é um dimetilcicloexano.  
( ) O único composto que forma sais quer reagindo com ácidos ou com bases é o IV.

18. O composto mostrado a seguir é um tipo de endorfina, um dos neurotransmissores produzidos pelo cérebro.



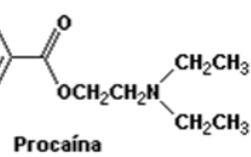
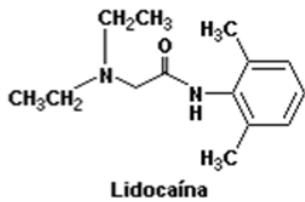
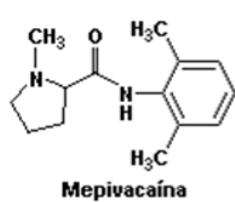
a) Escreva sua fórmula molecular.

---

b) Circule todos os grupos funcionais.

c) Nomeie cada um dos grupos funcionais circulados.

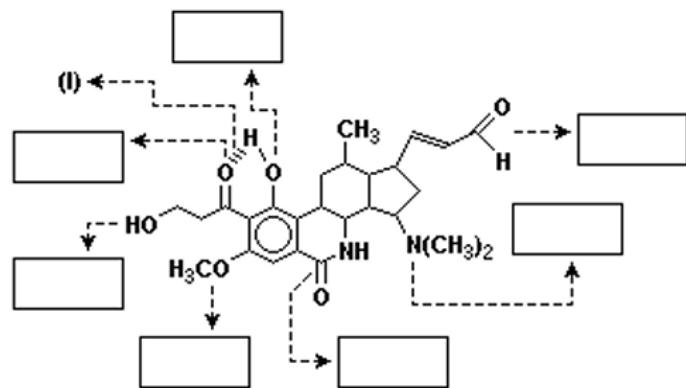
19. A seguir estão representadas as estruturas de três substâncias usadas como anestésicos locais.



Identifique o grupo funcional presente em todas elas.

---

20. Inquestionável que o desenvolvimento de vários medicamentos eficazes no tratamento de muitas doenças também desempenhou um papel importante na longevidade do ser humano. A grande parte dos fármacos comercializados são compostos orgânicos. Suas propriedades terapêuticas estão relacionadas, entre outros fatores, à presença de certos grupos funcionais em sua estrutura. Considerando a molécula orgânica a seguir, responda ao que se pede:



- a) Utilizando os espaços designados na figura, identifique a função química que representa cada um dos grupos funcionais.  
b) Que tipo de interação química intramolecular está representado em (I)?

---

---

---