



INSTRUÇÕES

1. A prova consta de treze (13) questões, dez (10) questões do tipo múltipla escolha (máximo 40 pontos) e três (3) questões analítico-expositivas (máximo 60 pontos).
2. Para responder às questões de múltipla escolha, identifique **APENAS UMA ÚNICA** alternativa correta e marque a letra correspondente no gabarito existente na Folha de Respostas.
3. Para responder às questões analítico-expositivas, utilize **APENAS** o espaço destinado para cada uma das três questões na Folha de Respostas.
4. A prova tem duração de três (3) horas.
5. Após uma (1) hora do início da prova, você receberá a Folha de Respostas para registrar as suas opções.

QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

01 Analise a charge abaixo.



<https://www.cartoonmovement.com/cartoon/49597>

Os objetos enfatizados na charge são constituídos prioritariamente por ligações químicas do tipo

- A) covalente. B) iônica.
C) metálica. D) Van der Waals.

02 O quadro abaixo traz a informação nutricional indicada no rótulo de determinado produto, para a quantidade diária equivalente a um copo de 200 mL.

Quantidade por porção		% VD(*)
Valor Energético	68 kcal = 286 kJ	3
Carboidratos	10 g	3
Proteínas	7,1 g	9
Gorduras Totais	0 g	0
Gorduras Saturadas	0 g	0
Gorduras Trans	0 g	**
Fibra alimentar	0 g	0
Sódio	151 mg	6
Cálcio	225 mg	23

<http://tellura.com.br/pt/producao/>

Qual é esse produto?

- A) Água do mar, para aquário B) Água de coco
C) Leite desnatado D) Suco de laranja

O texto a seguir será utilizado nas questões 3 a 5.

Os resíduos de tiro são produzidos em todo crime em que tenha ocorrido um disparo de arma de fogo. Eles representam um conjunto de elementos químicos oriundos do cano (Fe), do estojo (Cu, Zn, Ni), do projétil (Pb, Sb) e do iniciador (Pb, Ba, Sb).

<https://www.portaleducacao.com.br> (Adaptado)

Dados:

Fe (Z=26): [Ar] 3d ⁶ 4s ²	Ni (Z=28): [Ar] 3d ⁸ 4s ²
Cu (Z=29): [Ar] 3d ¹⁰ 4s ¹	Zn (Z=30): [Ar] 3d ¹⁰ 4s ²
Sb (Z=51): [Kr] 4d ¹⁰ 5s ² 5p ³	Ba (Z=56): [Xe] 6s ²
Pb (Z=82): [Xe] 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ²	

03 Na Química Forense, quanto aos resíduos de tiro, é importante investigar da presença de certos

- A) gases. B) metais. C) não metais. D) semimetais.

04 Na tabela periódica, os elementos dos possíveis resíduos do estojo se encontram distribuídos

- A) abaixo do bário. B) após o chumbo.
C) no mesmo período. D) no mesmo grupo.

05 A detecção de metal alcalino-terroso numa arma sugere a presença de resíduos oriundos do

- A) cano. B) estojo. C) projétil. D) iniciador.

06 O esquema abaixo mostra etapas de um processo de tratamento de esgoto.



<http://www.snatural.com.br/estacao-tratamento-efluentes/>

A **Etapa X** corresponde a uma

- A) desinfecção. B) destilação.
C) filtração. D) sedimentação.

07 A charge ao lado se associa a um fenômeno natural em uma manhã ensolarada.



<https://br.pinterest.com/> (Adaptado)

Analise-a. Dentro da intenção trazida no contexto chágico, I, II, III e IV correspondem respectivamente a:

- A) I - CH₄; II - CO₂; III - carboidratos; IV - H₂O₂.
 B) I - CO₂; II - O₂; III - glicose; IV - H₂O.
 C) I - O₂; II - CO; III - carboidratos; IV - H₂O.
 D) I - O₂; II - CO₂; III - glicose; IV - H₂O₂.

08 Para tratar a acidez estomacal, é comum a utilização de um produto alcalino, como a dispersão aquosa de

- A) CaO. B) Mg(OH)₂. C) NaCl. D) HCl.

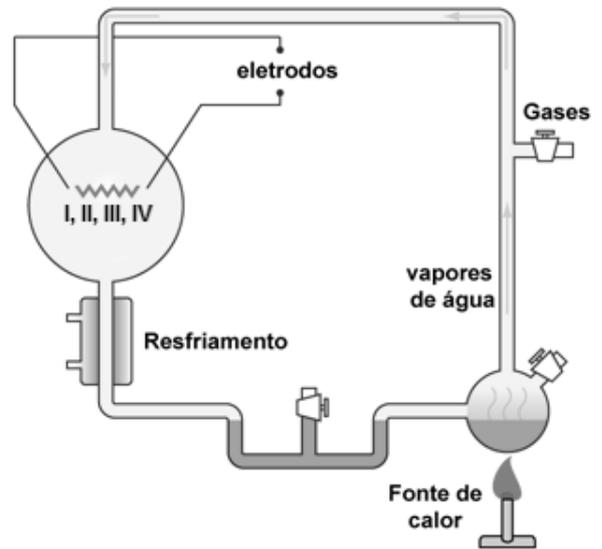
09 Considere os seguintes dados: Mg (Z=12; configuração eletrônica: [Ne] 3s²); e

Valores da Energia de Ionização (EI) em kJ mol ⁻¹			
Elemento	EI ₁	EI ₂	EI ₃
Mg	738	1450	7730

É correto afirmar que o magnésio é encontrado na natureza com a carga

- A) -6. B) -2. C) +2. D) +6.

10 Em um experimento similar ao esquematizado abaixo, foi possível produzir artificialmente moléculas de aminoácidos a partir de um ambiente com uma atmosfera primitiva, cheio de gases desprendidos das erupções vulcânicas, e submetido a descargas elétricas e elevadas temperaturas.



https://www2.ibb.unesp.br/Museu_Escola/ (Adaptado).

Quais os gases que constituíam essa atmosfera?

- A) CF₄, O₃, H₂O₂, N₂, NO. B) CH₄, O₂, O₃, H₂SO₄, N₂.
 C) H₂O, CH₄, CO₂, H₂, NH₃. D) H₂O, O₂, O₃, H₂.

QUESTÕES ANALÍTICO-EXPOSITIVAS

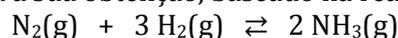
11 Imagens disponibilizadas na internet mostram um “gelo que pega fogo” e exibe uma chama bem forte. Na verdade, trata-se de um hidrato de metano, um composto formado por moléculas do metano contidas numa espécie de “gaiola” de água congelada. Os depósitos desse material se concentram principalmente ao longo dos oceanos do hemisfério norte. Quando o metano é produzido no fundo do oceano e liberado no ambiente marinho, parte dele é encapsulada por cristais de gelo. Na temperatura próxima ao congelamento da água, o hidrato de metano permanece estável, mas quando se reduz a pressão ou se eleva a temperatura, decompõe-se rapidamente e um dos produtos resultantes, o gás, pode ser inflamado. O hidrato de metano é tido por muitos como uma tendência do abastecimento de energia. Estudos estão sendo feitos para descobrir como esse composto pode ser usado na geração de energia no futuro.

Adaptado de: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/o-gelo-que-pega-fogo.htm>

- A) Cite os estados físicos da matéria presentes nas diferentes atividades em torno do material discutido acima, indicando os respectivos fragmentos do texto que os exemplificam e/ou sugerem as suas ocorrências.
 B) Discuta sobre os impactos negativos que podem ser causados ao clima da Terra, caso essa alternativa energética seja utilizada em escala industrial.

12 Descreva as características e discuta as potencialidades e limitações do modelo atômico de Dalton.

13 A amônia é uma das principais substâncias produzidas no mundo. Um marco histórico foi o desenvolvimento de um processo para a sua obtenção, baseado na reação química representada por:



- A) Explique o porquê da importância dessa reação na história da química e da humanidade.
 B) Considerando que 7,00 g de nitrogênio reagem totalmente com 1,50 g de hidrogênio para produzir gás amônia, calcule qual massa de amônia é produzida quando 2,10 g de nitrogênio reagem totalmente com uma determinada quantidade de hidrogênio.
 Dadas as massas molares em g/mol: H = 1; N = 14.