

CIÊNCIAS

QUESTÃO 01

A energia é fundamental para a realização de diversas atividades cotidianas e está presente em inúmeros fatores das nossas vidas. As fontes de geração de energia podem ser classificadas em renováveis e não renováveis. Sobre o primeiro tipo, explique o que são fontes de energias renováveis e cite exemplos.

QUESTÃO 02

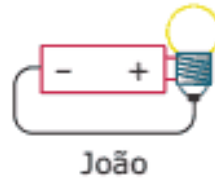
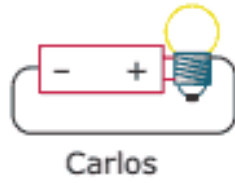
As fontes de energia não renováveis são um segundo meio de geração de energia, sendo obtidas a partir de recursos finitos do planeta. Pensando nisso, e nas consequências da utilização desses recursos para o ambiente, explique por que esse tipo de fonte energética é menos benéfico para o planeta e cite um exemplo de problema ambiental que pode ocorrer.

QUESTÃO 03

Calcule a energia consumida durante uma semana por um chuveiro de 2000 W em uma casa onde moram 2 pessoas que tomam um banho de 10 minutos por dia. Não esqueça de registrar os seus cálculos.

QUESTÃO 04

Um professor pediu a seus alunos que ligassem uma lâmpada a uma pilha com um pedaço de fio de cobre. Nestas figuras, estão representadas as montagens feitas por quatro estudantes:



Considerando-se essas quatro ligações, qual dessas lâmpadas irá acender? Explique.

FÍSICA

QUESTÃO 01

Leia o texto abaixo e, em seguida, responda as questões.

Átomos: O que é o átomo e quais são suas características

Para entender o que existe e acontece a sua volta, o ser humano procura classificar fenômenos. Isso é, separa esses objetos ou fatos, a partir de algum critério preestabelecido segundo o interesse e o objetivo do estudo. A partir da observação do comportamento dos átomos, aqueles grupos que possuíam um mesmo comportamento passaram a ser denominados como elemento químico.

Mas o que é mesmo um átomo? O átomo é partícula fundamental da matéria. O nome átomo foi dado pelo filósofo grego Demócrito, que viveu entre 546 e 460 a.C.. Ele acreditava que todos os materiais possuíam uma menor parte, que seria indivisível (a = não; tomos = divisões). [...]

(Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/ciencias/atomos-2-o-que-e-o-atomo-e-quais-sao-suas-caracteristicas.htm>. Acesso em: 09 jan. 2018).

- A** A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos, o que é um átomo? Qual o significado da palavra átomo?

- B** Atualmente, o significado da palavra átomo pode ser considerado como uma verdade na comunidade científica? Por quê?

QUESTÃO 02

Leia o texto a seguir e depois responda às perguntas propostas.

Ao longo dos séculos XIX e XX, grandes cientistas “desenharam” modelos do átomo. Nenhum deles viu o átomo. Os modelos explicavam alguns resultados experimentais e possibilitavam a realização de previsões. À medida que algum detalhe novo era descoberto, “desenhava-se” um novo **modelo**, com mais detalhes, mais complexo. Será que precisamos jogar fora um “desenho” só porque fizemos um “desenho” novo? Os modelos atômicos evoluíram ao longo do tempo. Foram ficando mais completos, porém mais complexos.

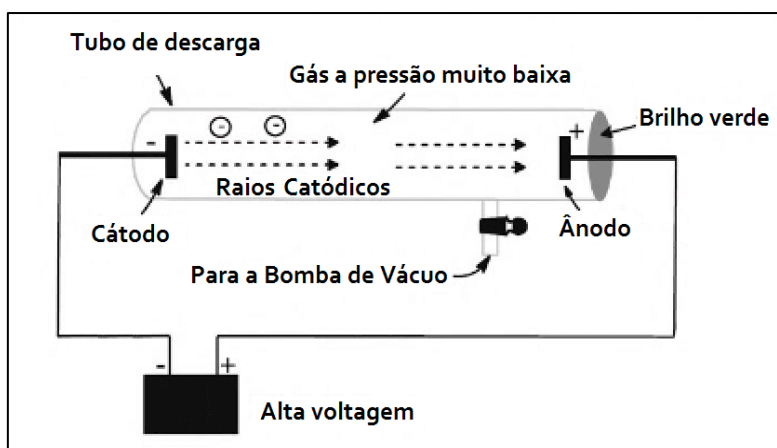
NISEBAUM, Moisés André. **Estrutura Atômica**. Disponível em: http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/conteudos/SL_estrutura_atomica.pdf. Acesso em: 31 jan. 2019.

A No modelo atômico proposto por Ernest Rutherford, como são denominadas as duas regiões do átomo?

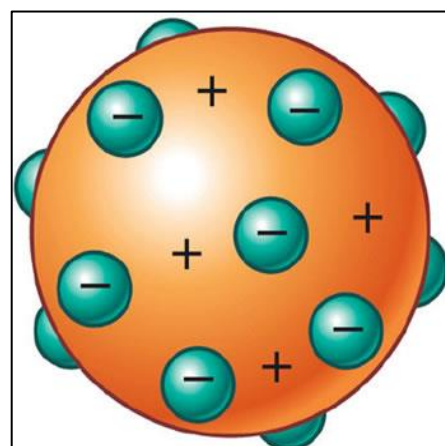
B Explique o que significa modelo, na Ciência Física?

QUESTÃO 03

Leia o seguinte texto e interprete a ilustração a seguir



I



II

A figura 1, ilustra o experimento que auxiliou a elaboração para a descoberta do elétron e consequentemente, levou o cientista a elaborar o modelo atômico descrito na figura 2; onde exemplifica que, segundo este modelo, as partículas positivas e negativas eram constituídas de forma espalhadas, e este modelo ficou conhecido popularmente como “ pudim de passas”

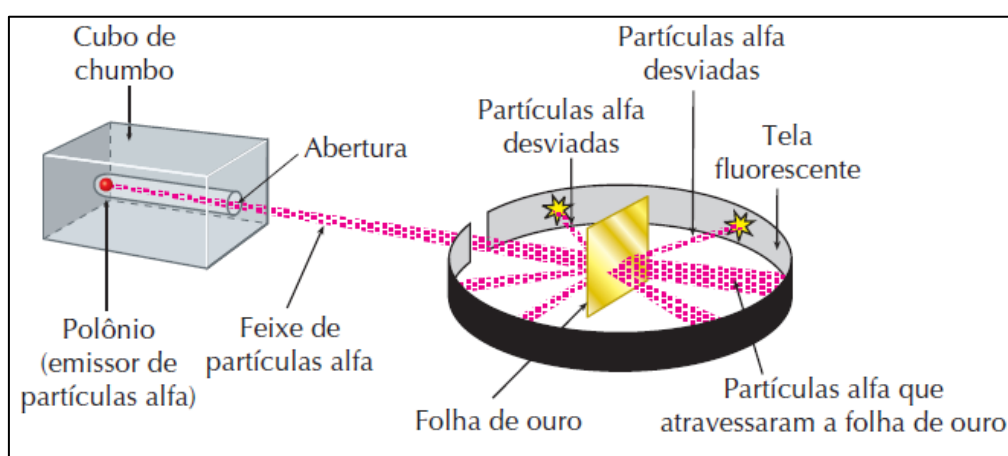
De acordo com as informações acima responda:

A Quem desenvolveu o experimento; na figura I, e idealizou o modelo, na figura II?

B Explique sua resposta sobre este modelo, na figura II. Baseado no texto acima

QUESTÃO 04

O experimento demonstrado foi realizado com o objetivo de compreender a natureza da matéria e de sua composição. Bem como, a distribuição e organização das partículas elementares. Fruto deste trabalho, foi possível compreender que o átomo possui a maior parte de massa concentrada em seu núcleo e que os elétrons cercavam esta região. Desta forma, o experimento da folha de ouro, contribuiu para elaboração de um novo modelo.



Segundo a sua interpretação sobre modelos atômicos, quem realizou o experimento da folha de ouro e formulou uma nova interpretação sobre o átomo, foi:

- A** Rutherford
- B** Bohr
- C** Dalton
- D** Demócrito
- E** Hertz

QUESTÃO 05

As seguintes ilustrações; 1,2 e 3, exemplificam o grau de agregação molecular para cada estado físico da Matéria. Desta forma, analise com cuidado e responda as próximas perguntas:



A Dentre os 3 exemplos citados acima; madeira, suco e o balão, explique como você definiria os estados sólidos, líquido e gasoso, quanto ao grau de agregação molecular.

B Partindo deste contexto. Qual seria sua sugestão, caso houvesse uma substância no estado sólido, qual seria a ação para transformá-lo para o estado líquido e vice-versa?

TEXTOS PARA AS QUESTÕES 6, 7 E 8

TEXTO I

A História da Eletricidade narra os desafios e as complexidades sobre os estudos para compreender a natureza elétrica da matéria e seus fenômenos. Tendo, portanto, como coadjuvantes e protagonistas, Cientistas que ficaram famosos por suas contribuições e experimentos. Dentre estes, Alessandro Volta, o invento da **Pilha**. Realizando experiências, percebeu que por meio de uma reação de oxirredução de dois metais mergulhados em um fluido salino, poderia gera corrente elétrica por meio da energia química. Na ilustração abaixo, demonstra seu modelo ao Imperador Napoleão Bonaparte em, 1801.



TEXTO II

Pesquisadores dos institutos Adolfo Lutz e de Medicina Tropical da USP publicaram nesta sexta-feira (28) a sequência genética do vírus encontrado em amostra de paciente brasileiro infectado com novo tipo de coronavírus.

Diante da notícia de que um caso suspeito de infecção por coronavírus em solo brasileiro poderia ser confirmado em breve, pesquisadores do Instituto Adolfo Lutz (IAL) e do Instituto de Medicina Tropical da Universidade de São Paulo (IMT-USP), ambas instituições públicas sediadas em São Paulo, correram contra o tempo para preparar equipamentos e laboratório com o objetivo de sequenciar o genoma do vírus coletado em paciente internado na capital paulista. O diagnóstico do homem de 61 anos foi confirmado na quarta-feira (26). "Em média, os países estão conseguindo fazer o sequenciamento em 15 dias. Queríamos fazer em 24 horas, bater o recorde, mas não funcionou tudo (no processo). Fizemos em 48 horas, como o Instituto Pasteur (na França)", contou à BBC News Brasil Ester Cerdeira Sabino, pesquisadora e professora do IMT-USP.



Figura 1. Profa. Dra. Jaqueline de Jesus e Profa. Dra. Ester Sabino, Integrantes da Instituto de Medicina Tropical da USP.

"A capacidade de sequenciar rapidamente, principalmente no início de uma epidemia, pode ajudar na tomada de decisões. Vamos supor que apareça outro caso em São Paulo: se você tem a sequência, você pode responder mais rapidamente se o vírus já está circulando a nível local independente de viagens no exterior (os chamados casos autóctones)."

Disponível em <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-51685638>. 29 de fevereiro de 2020

Com base nos textos acima, responda as questões:

QUESTÃO 06

De acordo com os seus conhecimentos, qual o papel do método científico nos estudos da Natureza?

QUESTÃO 07

A Respeito do Método Científico, responda:

- A** Cite pelo menos 2 personagens que contribuíram para o desenvolvimento da Prática Científica baseada no Método Científico

- B** Informe pelo menos 3 elementos do Método Científico tradicional e Contemporâneo (atual – pluralismo metodológico)

QUESTÃO 08

Explique porque a Ciência não trabalha unicamente com um método e sim de forma plural? E qual a importância da Experiência na Ciência?

TEXTO PARA AS QUESTÕES 9 E 10.

No mês de fevereiro de 2018, a mineradora HYDRO Alunorte, começou a receber denúncias sobre vazamentos dos rejeitos da extração da Bauxita; que é a matéria-prima, para produção de alumínio e na exportação para produção de ligas metálicas no uso em diversos aparelhos tecnológicos e na construção civil e em vários campos e produtos que se utilizam do alumínio. No processo de transformação, o refinamento da bauxita, através da utilização de soda cáustica e cal, associados a elevadas temperaturas tem como resultado a alumina.

Entretanto, o restante dos materiais de refino para a produção do alumínio, recebe o nome de **Rejeitos**. E justamente o manuseio desses rejeitos, se não for obedecido os protocolos de segurança, acidentes ambientais podem ocorrer ao serem despejados em rios ou até mesmo na própria extração da bauxita.

E neste contexto, com o excesso de chuvas e problemas técnicos no bombeamento desses rejeitos para uma área segura, parte desses rejeitos, entrou em contato com rios da região onde a população utilizava para sua própria subsistência, como recursos hídricos e no potencial econômico como a pesca.

Informações sobre o processamento da Bauxita ao alumínio. Acessar: Portal HYDRO.

DISPONIVEL EM: <https://www.hydro.com/pt-BR/a-hydro-no-brasil/Sobre-o-aluminio/como-o-aluminio-e-produzido/>

Texto baseado na reportagem G1, com o Título: 10 pontos para entender o vazamento de barragem de mineradora que contamina Barcarena, no PA.

QUESTÃO 09

Sobre o contexto da reportagem acima, exponha com suas palavras de forma objetiva pontos positivos e negativos do desenvolvimento da Ciência em relação a extração de minérios.

QUESTÃO 10

Em relação aos conhecimentos sobre propriedades da matéria, explique com suas palavras como os rejeitos de minério podem gerar impactos ambientais. Explique de forma objetiva

QUÍMICA

QUESTÃO 01

O ponto de fusão e o ponto de ebulição de uma substância são medidas extremamente importantes para se prever o estado físico em qualquer temperatura. Abaixo encontra-se o ponto de fusão e ebulição do Cobre

	PONTO DE FUSÃO (°C)	PONTO DE EBULIÇÃO (°C)
COBRE	1085	2562

Com base nisso, pretende-se determinar o estado físico do cobre nas seguintes temperaturas:

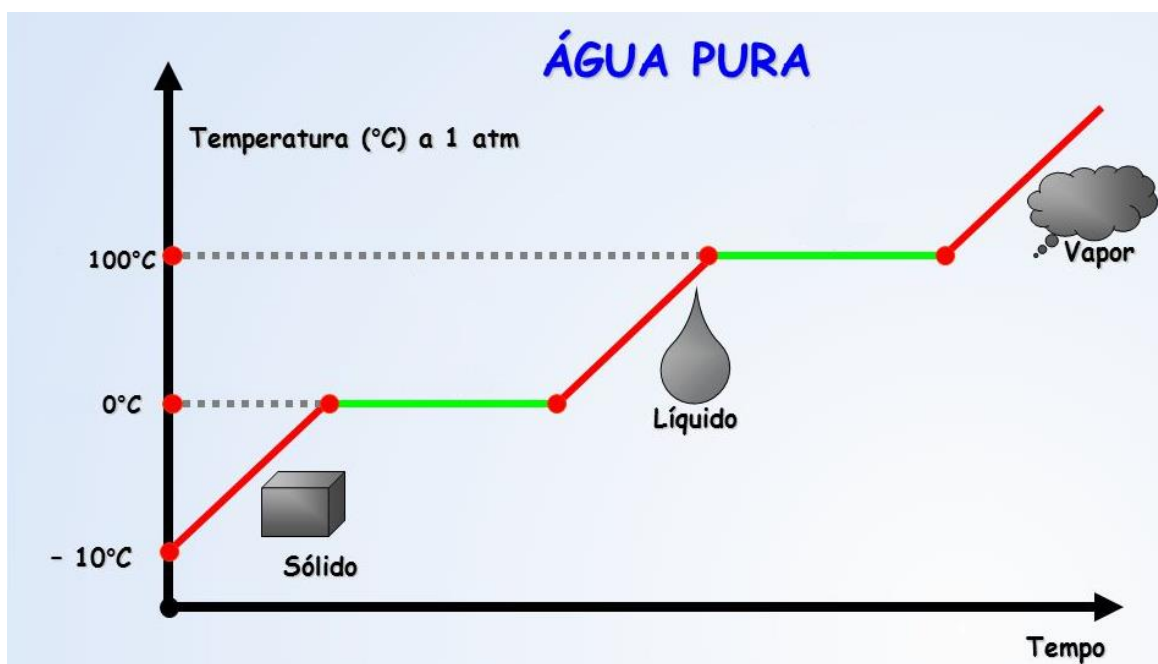
- I. 50 °C
- II. 200 °C
- III. 1200 °C
- IV. 2300 °C
- V. 3000 °C

Os estados físicos nas temperaturas acima serão respectivamente:

- A** I – Sólido; II – Líquido; III – Líquido; IV – Gasoso; V – Gasoso.
- B** I – Sólido; II – Sólido; III – Líquido; IV – Líquido; V – Gasoso.
- C** I – Líquido; II – Sólido; III – Sólido; IV – Líquido; V – Líquido.
- D** I – Líquido; II – Líquido; III – Gasoso; IV – Gasoso; V – Sólido.
- E** I – Gasoso; II – Gasoso; III – Líquido; IV – Líquido; V – Sólido.

QUESTÃO 02

Se acompanharmos as mudanças dos estados físicos da água, com um termômetro que permita registrar as temperaturas durante o processo de aquecimento, ao nível do mar, e transportarmos as observações obtidas para um gráfico, teremos o chamado diagrama de mudança de estados físicos para a água.



Analisando o diagrama de mudanças de estado da água podemos afirmar que o ponto de fusão e o ponto de ebulição são, respectivamente:

- A** 10 °C e 0 °C
- B** 100 °C e 10 °C
- C** 10 °C e 100 °C
- D** 0 °C e 100 °C
- E** 100 °C e 0 °C

QUESTÃO 03

À pressão ambiente, o iodo tem pontos de fusão e de ebulição superiores a 100°C. Um estudante colocou iodo sólido em um frasco limpo, que foi muito bem fechado. O frasco ficou em absoluto repouso à temperatura ambiente. Após algum tempo, notou-se a formação de cristais de iodo na tampa do frasco devido à:

- A** pressão osmótica do iodo.
- B** sublimação do iodo.
- C** fusão do iodo.
- D** decomposição do iodo.
- E** alta reatividade química do iodo com gorduras.

QUESTÃO 04

Considere a tabela de pontos de fusão e ebulição das substâncias a seguir, a 1 atm de pressão:

Substância	PF (°C)	PE (°C)
Cloro	- 101,0	- 34,6
Flúor	- 219,6	- 188,1
Bromo	- 7,2	58,8
Mercúrio	- 38,8	356,6
Iodo	113,5	184

Analisando a 50°C, as substâncias que se encontrarão no estado líquido:

- A** cloro e flúor.
- B** cloro e iodo.
- C** flúor e bromo.
- D** bromo e mercúrio.
- E** mercúrio e iodo.

QUESTÃO 05

A curiosidade natural do ser humano o leva a explorar o ambiente que o cerca, observando, analisando, realizando experiências, procurando saber o porquê das coisas. Nesta atividade, exploradora e investigativa, ele observa os fenômenos químicos e físicos para conhecer melhor a natureza. Procure reconhecer, nas situações cotidianas citadas a seguir, quais envolvem fenômenos físicos (F) e quais envolvem fenômenos químicos (Q):

- Água fervendo para fazer café.
- Combustão da gasolina no motor de um carro.
- Funcionamento do motor elétrico de um liquidificador.
- Fruto amadurecendo na árvore.
- Resfriamento de alimentos na geladeira.

Assinale a resposta que contemple a ordem correta, de cima para baixo:

- A** Q – Q – F – F – Q
- B** F – Q – F – Q – F
- C** F – Q – F – F – Q
- D** Q – F – F – Q – F
- E** F – Q – Q – Q – F