

OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE QUÍMICA JÚNIOR 2019

• 8ª e 9ª SÉRIES DO ENSINO FUNDAMENTAL •

INSTRUÇÕES

Fase I

1. A prova consta de 20 (vinte) questões objetivas, cada uma contendo quatro alternativas, das quais você deve assinalar apenas uma.
 2. A prova tem duração de 3 horas.
 3. Você receberá o gabarito após 1 hora do início da prova, para registrar as suas opções de respostas.
- Boa prova!

01 Em 1925, aos 25 anos, a astrônoma inglesa Cecilia Payne-Gaposchkin foi a primeira pessoa a dizer que as estrelas são compostas por uma mistura de dois gases. Reconhecida anos depois, essa conclusão foi contestada à época, por estar em conflito com a crença de que a composição química as estrelas fosse similar à da Terra.

<https://noticias.uol.com.br/ciencia/> (Adaptado)

A composição proposta pela astrônoma contém:

- A) CO_2 e CH_4 . B) O_2 e H_2 . C) H_2 e He. D) CO e CH_4 .

02 Um elemento químico, em particular, é muito importante para determinados aquários rochosos. Alguns organismos precisam dele para os seus crescimentos e formações, como os corais, os invertebrados e certas algas, responsáveis pelo crescimento e não erosão de rochas.

<http://www.aqualandia.com.br/> (Adaptado)

Qual é esse elemento químico?

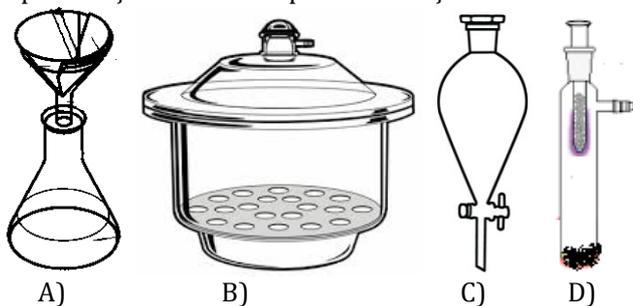
- A) Be B) Ca C) Mg D) Sr

03 Alguns vídeos disponíveis na internet mostram interações entre um pequeno e potente ímã e um pedaço de um espesso tubo metálico, constituído por um material não magnético condutor de eletricidade. Ao se colocar o ímã dentro do tubo, ele cai muito lentamente, como se estivesse flutuando.

O tubo é formado por

- A) Br. B) Cu. C) Fe. D) Ne.

04 Qual das vidrarias abaixo é adequada para realizar a purificação da cafeína por sublimação?

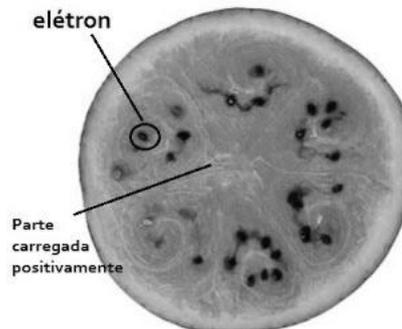


05 Utilizando pulsos de luz de uma lâmpada de xenônio (configuração eletrônica: $[\text{Kr}] 4d^{10}5s^25p^6$), uma nova forma "desimprimir" um papel impresso mostrou-se capaz de apagar totalmente os toners pretos, azuis, vermelhos e verdes do papel usado nas impressoras domésticas e de escritório.

Esta proposta utiliza um

- A) elemento radioativo. B) gás nobre
C) halogênio. D) metal alcalino.

06 Um pedaço de melancia foi usado em uma aula.



www.engquimicasantosp.com.br/2017/03 (Adaptado)

A qual modelo atômico a imagem está associada?

- A) Bohr B) Dalton C) Rutherford D) Thomson

O texto abaixo será utilizado nas questões 7 e 8.

Diante das metas internacionais de redução de gases do efeito estufa, várias empresas buscam tecnologias capazes de reduzir a concentração de dada substância no ar. Em um dos processos, o ar concentrado entra em contato com uma solução química de hidróxido. Há reação e se forma uma solução de carbonato. Essa mistura é tratada com hidróxido de cálcio para assumir uma forma sólida.

<https://noticias.uol.com.br/ciencia/> (Adaptado)

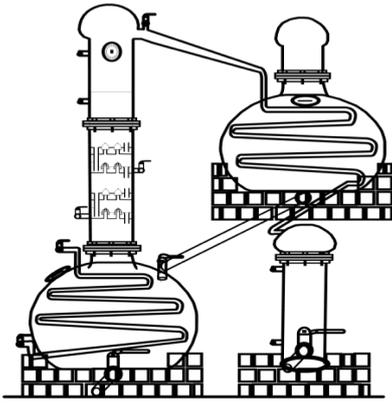
07 Qual a substância a ter sua emissão reduzida?

- A) Dióxido de carbono B) Etanol
C) Metano D) Ozônio

08 Qual o composto sólido formado no processo?

- A) C B) H_2Ca C) CaCO_3 D) CO_2

09 Analise a figura abaixo.



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

Ela ilustra um tipo de

- A) destilação fracionada. B) filtração a vácuo.
C) centrifugação. D) decantação.

10 Uma mistura de compostos iônicos é comumente encontrada em

- A) líquidos de termômetros. B) fios elétricos.
C) fertilizantes agrícolas (NPK) D) gasolina.

O texto abaixo será usado nas questões 11 e 12.

O metano é um dos gases causadores naturais do efeito estufa, junto com o vapor d'água, o gás carbônico, o óxido nitroso e o ozônio concentrado na camada troposférica. Ele tem origem natural, mas a atividade agropecuária tem sido a principal responsável pelo aumento das suas emissões na atmosfera.

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

11 Qual é a substância destacada no texto?

- A) CH₄ B) CO₂ C) N₂O D) O₃

12 São fatores associados ao aumento da emissão de metano na atividade humana citada no texto, exceto a(o)

- A) queima dos resíduos de plantações.
B) cultivo do arroz irrigado por inundação.
C) gases e esterco produzidos pelos rebanhos.
D) exploração do gás natural na camada de pré-sal.

13 Um lojista teve um susto ao checar o estoque de éter etílico. Mesmo tampadas, as garrafas desse produto estavam preenchidas apenas com metade do volume do líquido. O restante havia

- A) decantado. B) destilado. C) evaporado. D) fundido.

14 Astrônomos fizeram a primeira detecção confiável de uma molécula radioativa no espaço interestelar. A componente radioativa da molécula é uma versão instável do alumínio (Z=13; massa atômica= 26,981539 u), chamado alumínio-26.

A espécie química destacada no texto é um tipo de

- A) alótropo. B) íon. C) isótopo. D) mineral.

15 Caso uma pessoa receba uma solicitação para comprar uma solução eletrolítica diluída, entre as opções abaixo, ela deve adquirir um litro de:

- A) soro fisiológico. B) óleo de soja.
C) leite integral. D) vinagre.

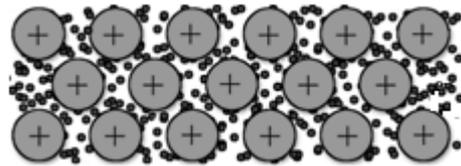
16 Um processo indicado para a separação de gases do ar, por meio do resfriamento desses componentes com o emprego de baixíssimas temperaturas e/ou elevadas pressões, é a

- A) evaporação. B) liquefação fracionada.
C) filtração a vácuo. D) centrifugação fracionada.

17 A lama liberada no rompimento da barragem de uma mina em Brumadinho (MG) causou perdas de vidas, e destruições materiais e ambientais, como as decorrentes da contaminação de corpos d'água com metais pesados, como:

- A) Na e Mg. B) Pb e Cd. C) Hg e Cl. D) F e K.

18 Analise o modelo de ligação química abaixo.



Esse modelo é adequado para se explicar a condutividade elétrica em um(a)

- A) barra de parafina. B) colher de madeira.
C) cubo de gelo. D) fio de cobre.

19 Nascida na Polônia, Marie Curie foi uma pioneira na ciência, por sua coragem, determinação e descobertas, incluindo dois elementos químicos. Ela foi a primeira mulher a ganhar um Prêmio Nobel em Ciências e primeira pessoa a recebê-lo por duas vezes. Marie também coordenou a implementação de um sistema de exames móvel, na Primeira Guerra Mundial, que ajudou no tratamento de milhões de soldados. Também contribuiu para a ciência ao aprisionar o gás que emanava do elemento rádio e enviar os tubos para o tratamento do câncer em hospitais do mundo inteiro.

<http://www.invivo.fiocruz.br> (Adaptado)

Este texto destaca as ações de Marie Curie com a

- A) densidade. B) eletronegatividade.
C) radioatividade. D) viscosidade.

20 Que vidraria é adequada para separar uma amostra da mistura das duas fases menos densas do sistema ao lado?

- A) Balão volumétrico.
B) Densímetro
C) Erlenmeyer
D) Funil de separação



OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE QUÍMICA JÚNIOR FASE I

• 8^o E 9^o SÉRIES DO ENSINO FUNDAMENTAL •

GABARITO

2019

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	B	D	B	D	A	C	A	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	D	C	C	A ou D	B	B	D	C	D

FASE I