

IX OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE QUÍMICA



JÚNIOR

• 8º E 9º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL •

2016

FASE I

INSTRUÇÕES

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!

O texto abaixo será utilizado nas questões 1 e 2.

Uma vinícola gaúcha oferece a experiência de se vivenciar o processo de fabricação do vinho à época dos primeiros imigrantes italianos. Os visitantes caminham por entre as videiras, colhem as uvas e as levam para barris de madeira. Nessas tinas, eles pisam os frutos até extrair o suco, que segue para as etapas posteriores da fabricação.

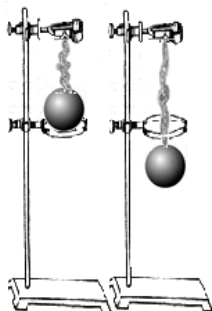
01 Duas das etapas do processo posterior à extração nas tinas são:

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

02 A partir do suco de uva, a transformação química fundamental para as características e qualidade do produto final ocorre via

- A) cristalização.
- B) fermentação.
- C) fotossíntese.
- D) precipitação.

03 Dois momentos de uma experiência envolvendo o aquecimento de uma esfera maciça são ilustrados ao lado. De acordo com o observado, o material da esfera pode ser composto basicamente por um elemento químico, de distribuição energética:



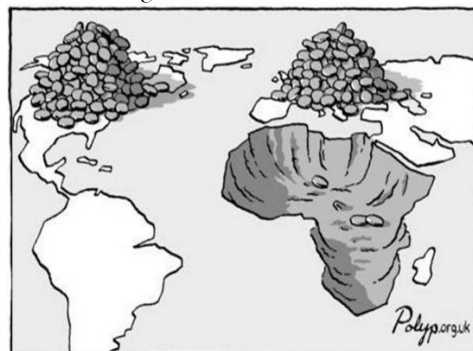
- A) $1s^2 2s^2 2p^2$
- B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

04 Uma substância não inflamável e menos densa que o ar enche o imenso balão de determinada aeronave dirigível. Ela o permite subir e flutuar.

Que substância é essa?

- A) CH_4
- B) H_2
- C) He.
- D) Hg.

05 Analise a charge abaixo.



<http://egestamosgeografiando.blogspot.com.br/2012/06/interpretand-o-charges.html>

A crítica corresponde às exportações de

- A) soluções hidroalcoólicas.
- B) substâncias simples, como o aço.
- C) misturas, como o minério de ferro.
- D) substâncias compostas, como o barro.

06 Médicos veterinários substituíram parte do bico danificado de uma ave por uma prótese metálica feita por uma impressora 3D. O material usado é leve, forte, tem baixa densidade, apresenta excelente resistência à corrosão e baixa condutividade térmica e elétrica

Adaptado de: <http://noticias.uol.com.br/album/2016/01/04/bichos-que-foram-noticia.htm?abrefoto=137>

A prótese é feita de

- A) Au.
- B) Fe.
- C) Pb.
- D) Ti.

07 Analise a tirinha abaixo.



DIEGO MARYO 2012

Adaptado de: <http://diegomaryo.cdz.com.br/fanzine-sigma-pi-tirinha-de-diego-maryo/>

Espera-se que na segunda situação a lâmpada fique com o brilho

- A) bem mais forte B) mais forte
C) igual D) mais fraco

08 Uma colisão entre caminhões numa estrada causou o vazamento de cerca de 50 litros de ácido sulfúrico (H_2SO_4), com 98% de concentração. Não houve feridos. A companhia ambiental adicionou cal hidratada - $\text{Ca}(\text{OH})_2$ - no local. Depois realizou a limpeza da pista e das áreas afetadas.

No tratamento da área ocorreu uma reação de

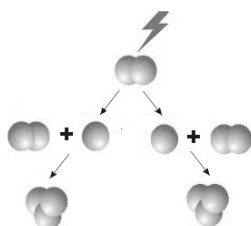
- A) cloração. B) neutralização.
C) saponificação. D) simples troca.

09 Determinada substância aumenta a sua densidade com o aumento da temperatura, na variação entre 0°C e 4°C . Além disso, ela é menos densa na fase sólida que na fase líquida. Essas propriedades resultam da formação de ligações de hidrogênio entre as suas moléculas.

Que fenômeno se relaciona as características dessa substância?

- A) O enferrujamento de cascos de navios
B) O congelamento da superfície de um lago
C) A formação de petróleo no fundo do oceano
D) A liquefação do gás nitrogênio na atmosfera

10 Analise a imagem ao lado. As esferas representam átomos de um mesmo elemento químico.



Que fenômeno está sendo ilustrado?

- A) Formação do ozônio B) Fotossíntese
C) Respiração D) Queima do H_2

11 O iodo-131 é utilizado para avaliar a atividade da glândula tireóide. O fósforo-32 para identificar tumores malignos. Já o cobalto-60 e o césio-137 são usados para minimizar os prejuízos causados a células vizinhas aos tumores.

Dado: Ce (Z=55): $[\text{Xe}] 6s^1$
Co (Z=27): $[\text{Ar}] 3d^7 4s^2$
I (Z=53): $[\text{Kr}] 4d^{10} 5s^2 5p^5$
P (Z=15): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
U (Z=92): $[\text{Rn}] 7s^2 5f^3 6d^1$

O texto indica aplicações de

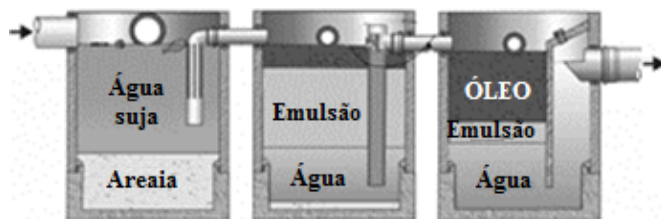
- A) isótopos radioativos. B) isótonos transurânicos.
C) metais radioterápicos. D) alótopos medicinais.

12 Na conserva de palmito pupunha, utiliza-se uma salmoura, que deve ser clara e límpida. 100 litros de uma salmoura podem ser preparados pela dissolução de 5 kg de sal de cozinha e de 1 kg de ácido cítrico em 96 litros de água.

A qualidade da conserva de palmito exige que a salmoura seja uma

- A) solução. B) mistura heterogênea.
C) substância composta. D) substância pura.

13 O sistema abaixo é recomendado para um tipo de tratamento de água.



Adaptado de: <http://artefacil.com.br/obras-comerciais>

Seu fabricante o indica para estabelecimentos como postos de gasolina, oficinas mecânicas e lava-jatos. O seu uso visa:

- A) reaproveitar o óleo de cozinha liberado pelos motores.
B) produzir sabão a partir do óleo derivado do petróleo.
C) decantar a água suja para reagir o óleo com a emulsão.
D) reduzir os poluentes oleosos antes da sua disposição final.

14 Uma determinada substância pura, um tipo de álcool, solidifica-se quando a sua temperatura chega a 25°C . Portanto, o seu

- A) ponto de fusão é 25°C .
B) ponto de ebulição é 25°C
C) ponto de ebulição se inicia em 25°C
D) ponto de fusão é mais baixo que o do etanol.

15 Analise a charge abaixo.



<http://aquecimentoglobalefeitoestufa.blogspot.com.br/>

Esse tipo de mudança climática tem sido atribuída ao desequilíbrio causado pela maior produção de

- A) O_3 . B) Cl_2 . C) CH_4 . D) $NaCl$.

16 Alguns sais são solúveis em água, como o iodeto de sódio, o sulfato de sódio e o nitrato de prata. Já outros são pouco solúveis nesse solvente, como acontece com o carbonato de cálcio, o iodeto de prata e o cloreto de prata.

Ao se transferir 10,0g de um desses sais para uma vidraria contendo 100 mL de água, verificou-se a formação de uma mistura heterogênea. Que sal era esse?

- A) $AgNO_3$ B) AgI C) NaI D) Na_2SO_4

17 O polietileno é um polímero utilizado em fraldas descartáveis e recipientes para iogurtes, leite, xampu e detergentes. Geralmente, ele é produzido a partir de derivados do petróleo. Porém, algumas indústrias já iniciaram a sua produção a partir do etanol proveniente da cana-de-açúcar. Esse álcool passa por um processo de desidratação para que se obtenha o eteno, que depois é polimerizado a polietileno.

O processo ilustra a produção de um

- A) álcool biodegradável. B) polímero de álcool.
C) plástico verde D) tipo de petróleo.

18 As lâmpadas de néon são usadas para diferentes propósitos. Para fabricá-las, retira-se todo o ar de um tubo de vidro e enche com gás néon, a baixa pressão. Ao aplicar uma corrente elétrica entre os dois eletrodos fechados dentro do tubo, ela flui através do gás e se forma uma banda luminosa.

Um modelo atômico que auxilia a compreender esse tipo de fenômeno foi proposto por

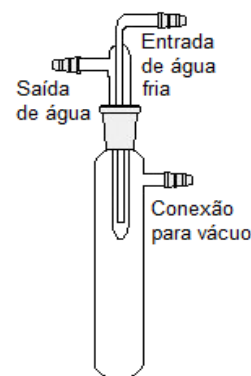
- A) Dalton B) Leucipo
C) Rutherford-Bohr D) Thomson

19 No interior de um objeto metalizado, adiciona-se uma mistura aquosa, líquida à temperatura ambiente. Laca-se o objeto com uma válvula e, em seguida, através desse componente e sob alta pressão, bombeia-se um gás liquefeito para o seu interior. Esse constituinte atuará como um propelente.

Produtos com essa característica são comercializados como

- A) gás de cozinha. B) desodorante aerossol.
C) gás hospitalar. D) bebida energética.

20 Uma amostra de uma substância sólida foi inserida no fundo da câmara da vidraria mostrada ao lado. Após o sistema ser aquecido por alguns instantes, o sólido se vaporizou e se depositou na parte de vidro refrigerada, abaixo da tampa.



O sólido foi purificado por

- A) ebulição. B) fusão.
C) cristalização. D) sublimação.

IX OLIMPIÁDA BRASILEIRA DE QUÍMICA JÚNIOR FASE I

• 8º E 9º ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL •

2016

GABARITO

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