

QUÍMICA

21.
Assunto: Radioatividade
Nível: Fácil
Gabarito: A



22.
Assunto: Soluções
Nível: Fácil
Gabarito: B

A solubilidade de um gás na água aumenta com o aumento da pressão e com a diminuição da temperatura.

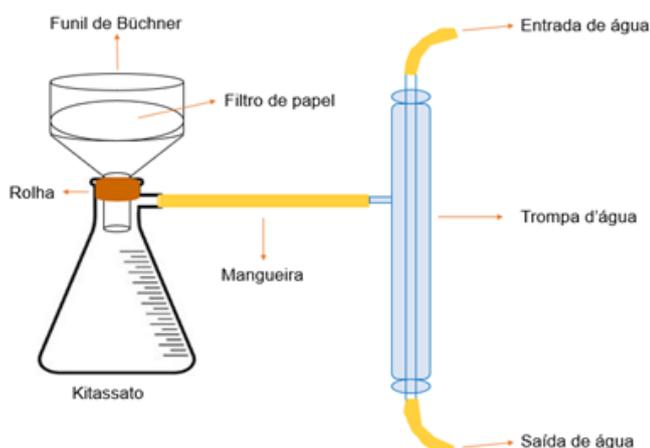
23.
Assunto: Eletroquímica
Nível: Médio
Gabarito: A



Obs.: Faltou a questão informar a constante de Faraday.
 $1F = 96550 \text{ C/mol de } e^-$.

24.
Assunto: Materiais de Laboratório
Nível: Fácil
Gabarito: D

A filtração à vácuo é um método de separação de componentes de misturas heterogêneas líquido-sólido. Nesse processo, cria-se um vácuo para acelerar a filtração. Os equipamentos necessários são:

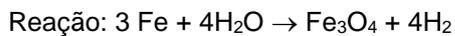


25.

Assunto: Estequiometria

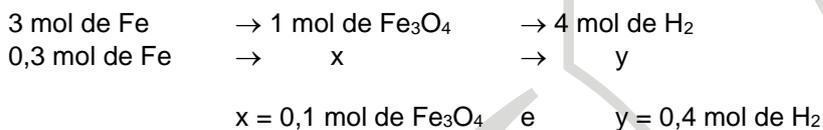
Nível: Difícil

Gabarito: C



Proporção estequiométrica: $3 \text{ mol de Fe} \rightarrow 4 \text{ mol de H}_2\text{O}$

Quantidade fornecida: $0,3 \text{ mol de Fe} \rightarrow 0,56 \text{ mol de H}_2\text{O}$
 (1,2) (Limitante) (1,68) (Excesso)



26.

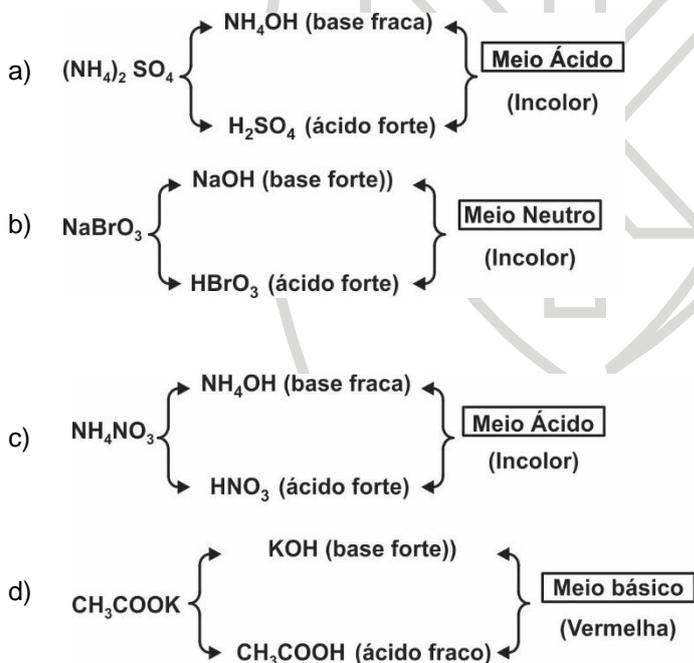
Assunto: Funções inorgânicas / Hidrólise salina / Indicadores

Nível: Fácil

Gabarito oficial: C

Gabarito sugerido: D

	Ácido	Neutro	Básico
Fenoltaleína	Incolor	Incolor	Vermelha



27.

Assunto: Classificação Periódica

Nível: Médio

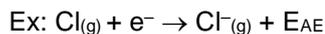
Gabarito: A

(V) O número do grupo indica o número de elétrons de valência, portanto, aumenta da esquerda para a direita.

(F) A denominação terras rasas é dada geralmente para os lantanídeos.

(V) Para elementos do mesmo período, a carga nuclear é inversamente proporcional ao raio atômico.

(V) Elementos com alta afinidade eletrônica apresentam maior tendência em receber um elétron.



28.

Assunto: Ligações Químicas

Nível: Fácil

Gabarito: D

As forças de dispersões ou interações de London são pouco intensas e ocorrem em moléculas com dipolo muito baixo ou nulo. Ocorrem, portanto, entre moléculas apolares e moléculas apolares.

29.

Assunto: Funções Orgânicas

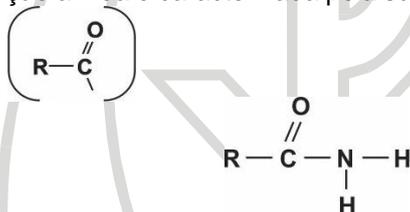
Nível: Fácil

Gabarito: C

a) Falso. O grupo funcional dos ácidos carboxílicos chama-se carboxila.

b) Falso. A função onde o oxigênio está ligado diretamente a duas cadeias carbônicas chama-se éter.

c) Verdadeiro. A função amida é caracterizada pela substituição de um hidrogênio da amônia (NH₃) por um radical acila



d) Falso. Nos álcoois, a hidroxila está ligada diretamente a um carbono saturado.

30.

Assunto: Gases

Nível: Fácil

Gabarito: B

Lei de Avogadro

“Volumes iguais de gases quaisquer, nas mesmas condições de temperatura de pressão, apresentam a mesma quantidade de matéria.

31.

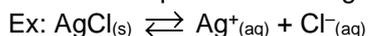
Assunto: Equilíbrio Químico

Nível: Fácil

Gabarito: A

a) Verdadeiro. A temperatura é o único fator que consegue deslocar o equilíbrio químico e modificar o valor da constante de equilíbrio.

b) Falso. Em equilíbrios heterogêneos, os participantes apresentam diferentes estados de agregação.



c) Falso. Catalisador não desloca equilíbrio químico.

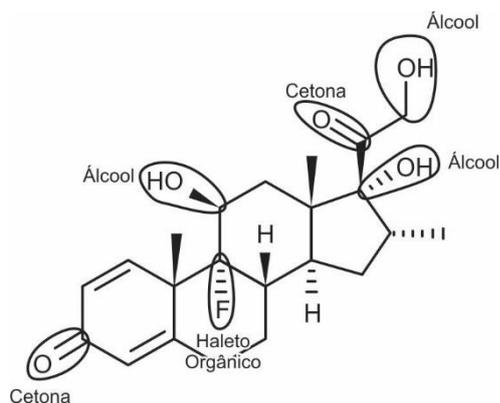
d) Falso. A variação de pressão afeta as concentrações das espécies reacionais quando, pelo menos, um participante é gasoso e quando há diferença de volume entre os reagentes e os produtos.

32.

Assunto: Funções orgânicas

Nível: Fácil

Gabarito: A



Funções orgânicas presentes: Cetona, Álcool, Haleta Orgânico.
Função que não está presente: Fenol.

33.

Assunto: Estequiometria

Nível: Médio

Gabarito: C

- a) Falso. Atomicidade $\left[\begin{array}{l} \text{Pb(NO}_3)_2 = 9 \\ \text{PbI}_2 = 3 \end{array} \right.$
- b) Falso. Atomicidade dos produtos $\left[\begin{array}{l} \text{PbI}_2 : 3 \\ \text{KNO}_3 : 5 \end{array} \right.$
- Total: 8

Obs.: A comissão considerou a atomicidade como sendo o número de átomos por molécula e, não o total de átomos em cada membro da equação.

- c) Verdadeiro. 2 mol do KI \rightarrow 2 mol do KNO₃
5 mol do KI \rightarrow 5 mol do KNO₃
↓
5.101 g = 505 g
- d) Falso. 1 mol do Pb(NO₃)₂ \rightarrow 1 mol do PbI₂
n \rightarrow 5 mol do PbI₂
n = 5 mol do Pb(NO₃)₂

$$m[\text{Pb(NO}_3)_2] = 5 \text{ mol} \cdot 331 \text{ g/mol} = 1655 \text{ g}$$

34.

Assunto: Estrutura atômica

Nível: Fácil

Gabarito: B

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ (estado fundamental) (menor energia).

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^1$ (estado excitado) (maior energia).

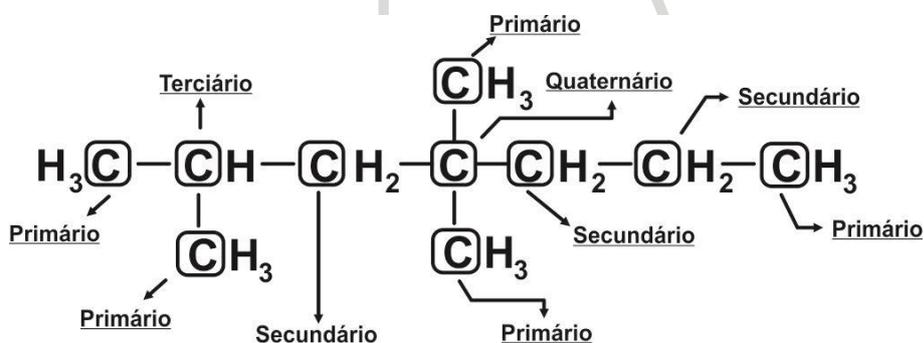
Da primeira para a segunda distribuição eletrônica, houve conservação do número de elétrons e absorção de energia.

35.

Assunto: O carbono

Nível: Fácil

Gabarito: D



36.

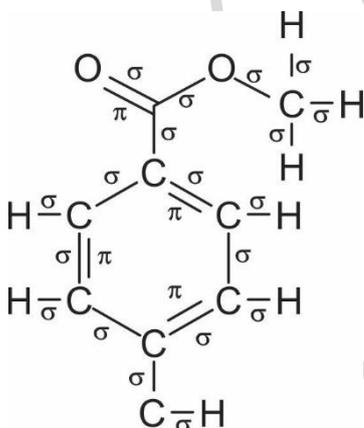
Assunto: Introdução a química orgânica

Nível: Fácil

Gabarito oficial: C

Gabarito sugerido: D

Fórmula Molecular: $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$



I. Falso. São 7 carbonos com hibridação sp^2 .

II. Verdadeiro: Massa molar = $8(12) + 8(1) + 3(16) = 152 \text{ g/mol}$

III. Verdadeiro. 19 ligações sigma (σ) e 4 ligações pi (π)

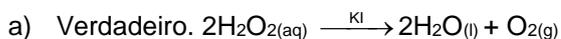
Obs.: Consideramos que a falta da palavra “apenas” no item I, torna-o correto. “Quem tem sete, tem seis.”

37.

Assunto: Cinética Química / Coloides / Reações Inorgânicas

Nível: Médio

Gabarito: A



O iodeto de potássio (KI) não toma parte na reação. Sua função é aumentar a velocidade de produção do oxigênio gasoso. Portanto, o iodeto de potássio, atua como catalisador.

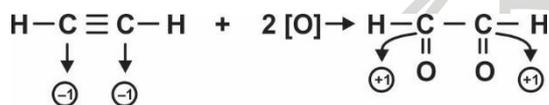
- b) Falso. O gás liberado na decomposição do peróxido de hidrogênio é o oxigênio.
 c) Falso. A espuma é uma dispersão coloidal onde o gás está disperso no líquido (espuma líquida) ou no sólido (espuma sólida). Espuma não é emulsão.
 d) Falso. O peróxido de hidrogênio sofre uma reação de análise ou decomposição, originando água e oxigênio.

38.

Assunto: Número de oxidação.

Nível: Fácil

Gabarito: A

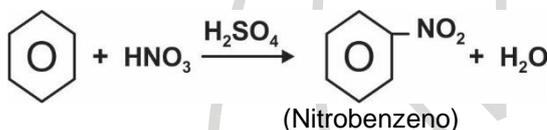


39.

Assunto: Reações Orgânicas

Nível: Médio.

Gabarito: C



40.

Assunto: Classificação Periódica

Nível: Fácil

Gabarito: D

- a) Falso. Os halogênios formam ânions monovalentes: F^- , Cl^- , Br^- , I^- .
 b) Falso. Os halogênios são fortes oxidantes.
 c) Falso. Problemas na glândula tireóide tem relação com o elemento Iodo.
 d) Verdadeiro: Halogênios têm 7 elétrons na camada de valência e sua configuração eletrônica termina em np^5 .
 Ex: ${}_{17}\text{Cl} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

FÍSICA

01.

Assunto: Lançamento Oblíquo

Nível: Fácil

Gabarito: A

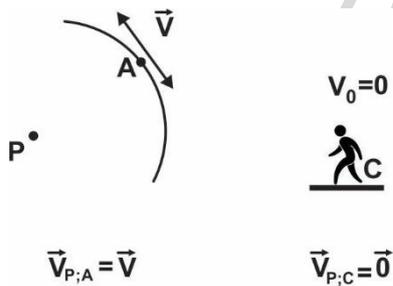
No lançamento a única força existente é a força peso, logo a resultante é vertical para baixo. A componente horizontal da velocidade é constante em módulo, direção e sentido.

02.

Assunto: Velocidade Relativa

Nível: Médio

Gabarito: A



03.

Assunto: Capacitor

Nível: Difícil

Gabarito: B

$$C = \frac{Q}{V} \quad V = \frac{Q}{C} \quad V \cdot C = Q$$

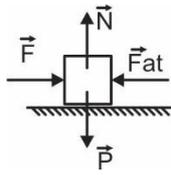
$$V \cdot \frac{C}{1 + K \cdot d} = Q \text{ função decrescente}$$

04.

Assunto: Leis de Newton

Nível: Médio

Gabarito: C



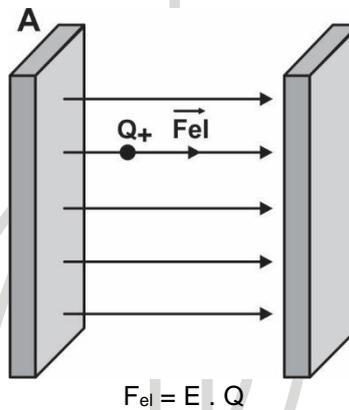
Repouso $\rightarrow \vec{F}_R = \vec{0}$
Em Módulo:
 $|\vec{F}| = |\vec{F}_{at}|$

05.

Assunto: Campo Elétrico

Nível: Médio

Gabarito: D



Força elétrica é tangente as linhas do campo elétrico.

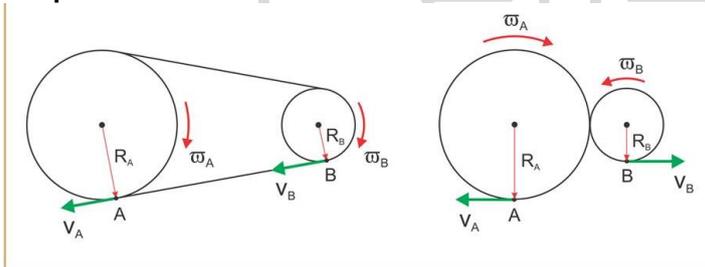
06.

Assunto: Transmissão de Movimento

Nível: Difícil

Gabarito: B

Acoplamento eixos diferentes



$$v_A = v_B \quad \omega_A R_A = \omega_B R_B$$

07.

Assunto: Energia

Nível: Fácil

Gabarito: B

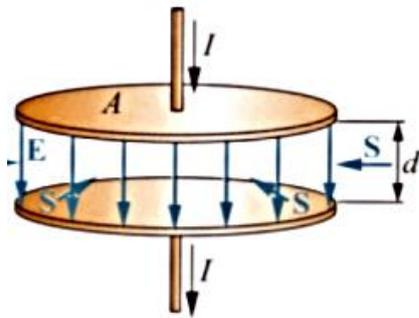
$$E_{total} = E_{util} + E_{perdida}$$
$$E_{painel} = E_{ferro} + E_{perda}$$

08.

Assunto: Campo Elétrico

Nível: Fácil

Gabarito: A



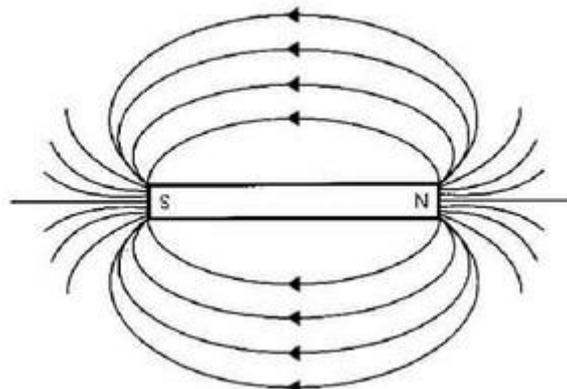
Campo elétrico entre as placas é constante e as linhas são perpendicular as placas.

09.

Assunto: Magnetismo (Ímã)

Nível: Fácil

Gabarito: D



As linhas nunca se cruzam e saem do polo norte para o polo sul.

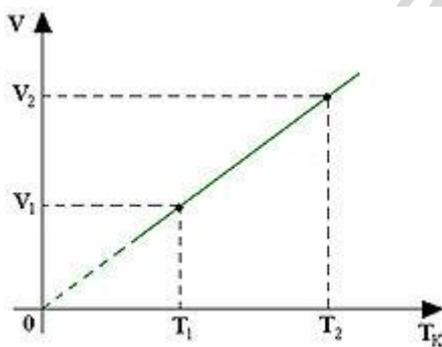
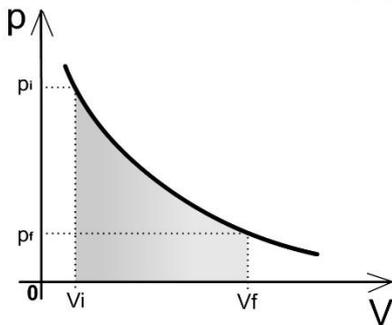
10.

Assunto: Gases

Nível: Fácil

Gabarito: C

Isotérmica é uma hipérbole.



Isobárica é uma reta passando pela origem.

11.

Assunto: Termodinâmica

Nível: Médio

Gabarito: D

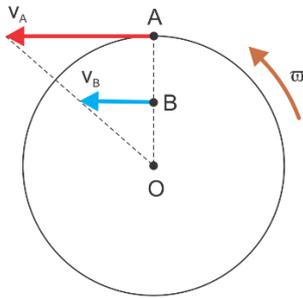
Transformação muito rápida caracteriza uma transformação adiabática ($Q = 0$).

$$Q = \Delta U + \tau \quad 0 = \Delta U + \tau$$

$$\Delta U = -\tau \quad \text{Como ocorreu compressão, o trabalho é negativo.}$$

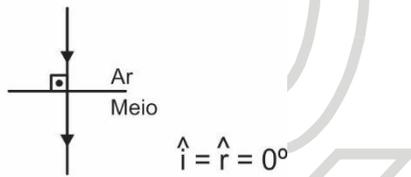
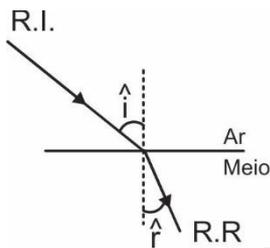
$$\Delta U > 0 \quad \text{a temperatura aumenta e a pressão diminui.}$$

12.
Assunto: MCU
Nível: Fácil
Gabarito: B



O ponto A representa P_2 e o ponto B representa P_1 .

13.
Assunto: Refração
Nível: Médio
Gabarito: A

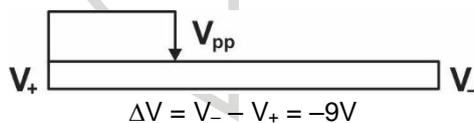


R.I → Raio incidente
R.R → Raio refratado

14.
Assunto: Ondas
Nível: Fácil
Gabarito: B

Onda eletromagnética pode se propagar no vácuo.
Onda sonora necessita de um meio para se propagar, não se propaga no vácuo.

15.
Assunto:
Nível:
Gabarito: A



Logo, quando o V_{pp} está em cima do V_- , $\Delta V = -9V$
Quando o V_{pp} está em cima V_+ , $\Delta V = 0 V$

Obs.: Questão não deixa claro os valores dos potenciais (não passa corrente pelo o fio V_{pp}).
Dá margem para contestação.

16.

Assunto: Teorema da Energia Cinética

Nível: Médio

Gabarito: D

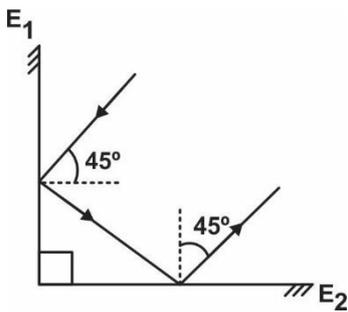
$$\begin{aligned}\tau_R &= \Delta E_c \\ \tau_R &= E_f - E_i \\ \tau_R &= 3 - (-5) = 8J\end{aligned}$$

17.

Assunto: Espelho Plano

Nível: Médio

Gabarito: D

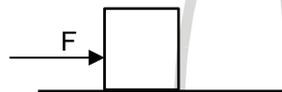


18.

Assunto: Leis de Newton

Nível: Fácil

Gabarito: C



$$\begin{aligned}F_R &= m \cdot a \\ F &= 1 \cdot 3 \\ F &= 3N\end{aligned}$$

$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$$

$$3^2 = 2 \cdot a \cdot 1,5$$

$$a = 3m/s^2$$

19.

Assunto: Energia Elástica

Nível: Difícil

Gabarito: C

$$E_{p_{el}} = \frac{K \cdot x^2}{2}$$

Energia em uma mola:

$$E = \frac{k}{2} \cdot \left(\frac{x}{2}\right)^2$$

Obs: As molas estão em paralelo, mas foi pedido a energia em uma mola, logo a deformação é metade da formação total e usa apenas a constante dessa mola.

20.

Assunto: Pêndulo Simples

Nível: Médio

Gabarito: A

$$\Delta t = \frac{T}{2} \quad T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{L}{g}}$$

$$\Delta t = \frac{2\pi \cdot \sqrt{\frac{L}{g}}}{2}$$

$$\Delta t = \pi \cdot \sqrt{\frac{L}{g}}$$

