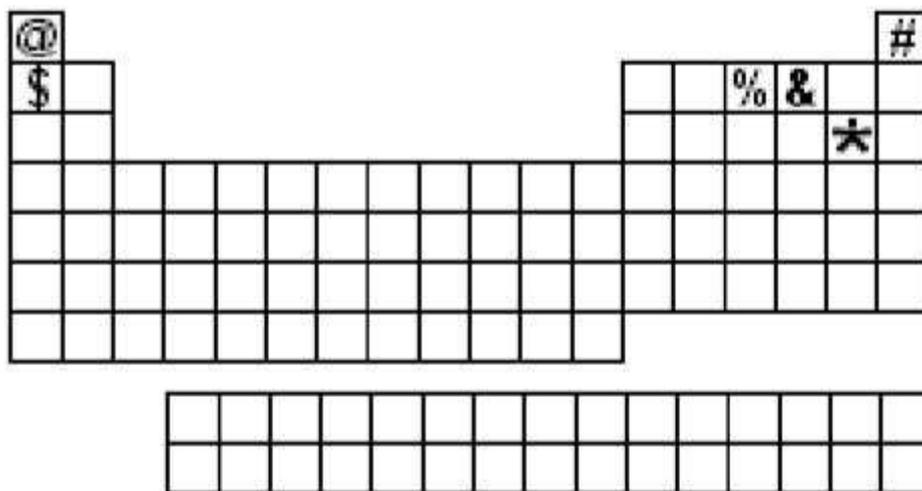


TURMA:

NOME:

3º SIMULADO DE QUÍMICA

33. Um astronauta foi capturado por habitantes de um planeta hostil e aprisionado numa cela, sem seu capacete espacial. Logo começou a sentir falta de ar. Ao mesmo tempo, notou um painel como o da figura abaixo



Em que cada quadrado era uma tecla. Apertou duas delas, voltando a respirar bem. As teclas apertadas foram:

- (A) @ e #
- (B) # e \$
- (C) \$ e %
- (D) % e &
- (E) & e *

34. Cinco amigos resolveram usar a tabela periódica como tabuleiro para um jogo. Regras do jogo: Para todos os jogadores, sorteia-se o nome de um objeto, cujo constituinte principal é determinado elemento químico. Cada um joga quatro vezes um dado e, a cada jogada, move sua peça somente ao longo de um grupo ou de um período, de acordo com o número de pontos obtidos no dado. O início da contagem é pelo elemento de número atômico 1. Numa partida, o objeto sorteado foi “latinha de refrigerante” e os pontos obtidos com os dados foram: Ana (3,2,6,5), Bruno (5,4,3,5), Célia (2,3,5,5), Décio (3,1,5,1) e Elza (4,6,6,1).

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt									
		*	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
		**	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

TURMA:**NOME:**

Assim, quem conseguiu alcançar o elemento procurado foi:

- (A) Ana
- (B) Bruno
- (C) Célia
- (D) Décio
- (E) Elza

35. Os “agentes de cor”, como o próprio nome sugere, são utilizados para a produção de cerâmicas e vidros coloridos. Tratam-se, em geral, de compostos de metais de transição e a cor final depende, entre outros fatores, do estado de oxidação do metal, conforme mostram os exemplos na tabela a seguir:

Coloração	Agente de cor	Estado de oxidação	Número atômico
verde	Cr (crômio)	Cr ³⁺	24
amarelo	Cr (crômio)	Cr ⁶⁺	24
marrom-amarelado	Fe (ferro)	Fe ³⁺	26
verde-azulado	Fe (ferro)	Fe ²⁺	26
azul claro	Cu (cobre)	Cu ²⁺	29

Com base nas informações fornecidas na tabela, é correto afirmar que:

- (A) O número de prótons do cátion Fe²⁺ é igual a 24.
- (B) O número de elétrons do cátion Cu²⁺ é 29.
- (C) Fe²⁺ e Fe³⁺ não se referem ao mesmo elemento químico
- (D) O cátion Cr³⁺ possui 21 elétrons
- (E) No cátion Cr⁶⁺ o número de elétrons é igual ao número de prótons

36. Com a frase Grupo concebe átomo “mágico” de silício, a edição de 18/06/2005 da Folha de São Paulo chama a atenção para a notícia da produção de átomos estáveis de silício com duas vezes mais nêutrons do que prótons, por cientistas da Universidade Estadual da Flórida, nos Estados Unidos da América. Na natureza, os átomos estáveis deste elemento químico são: ${}_{14}^{28}\text{Si}$, ${}_{14}^{29}\text{Si}$ e ${}_{14}^{30}\text{Si}$. Quantos nêutrons há em cada átomo “mágico” de silício produzido pelos cientistas da Flórida?

- (A) 14
- (B) 16
- (C) 28
- (D) 30
- (E) 44

37. Uma amostra de água do rio Tietê, que apresentava partículas em suspensão, foi submetida a processos de purificação obtendo-se, ao final do tratamento, uma solução límpida e cristalina. Em relação às amostras de água antes e após o tratamento afirmar que correspondem, respectivamente, a:

- (A) Substâncias composta e simples
- (B) Substâncias simples e composta
- (C) Misturas homogênea e heterogênea
- (D) Misturas heterogênea e homogênea
- (E) Mistura heterogênea e substância simples

38. Na evolução dos modelos atômicos, a principal contribuição introduzida pelo modelo de Bohr foi:

- (A) A indivisibilidade do átomo
- (B) A existência de nêutrons
- (C) A natureza elétrica da matéria
- (D) A quantização de energia das órbitas eletrônicas
- (E) A maior parte da massa do átomo está no núcleo

39. Os hidrocarbonetos aromáticos simples são provenientes de duas fontes principais: carvão e petróleo. A decomposição do carvão por aquecimento na ausência de ar conduz à formação de compostos voláteis (gases), um líquido viscoso (alcatrão da hulha) e um resíduo sólido (coque). A partir da destilação fracionada do alcatrão da hulha obtêm-se diversas substâncias aromáticas, dentre essas benzeno, tolueno, p-xileno e o bifenilo.

Substância	Temperatura de fusão (°C)	Temperatura de ebulição (°C)
benzeno	5,5	80
tolueno	-95	111
p-xileno	13	138
bifenilo	70	255

Baseando-se nas propriedades físicas apresentadas na tabela a pressão de 1 atm, assinale a alternativa correta, considerando que todos os processos citados ocorram nesta pressão.

- (A) O bifenilo é um líquido a 25°C.
- (B) Durante a destilação fracionada do alcatrão da hulha, o composto obtido primeiro é o benzeno, e a seguir vem o tolueno
- (C) Durante a destilação fracionada do alcatrão da hulha, o composto obtido primeiro é o tolueno, e a seguir vem o benzeno.
- (D) O p- xileno é gasoso a 100°C
- (E) O bifenilo sublima-se acima de 255°C

40. Considere as seguintes propriedades:

- Configuração eletrônica $ns^2 np^3$;
- Boa condutividade elétrica;
- Baixa energia de ionização;
- Alta afinidade eletrônica.

A sequência de elementos que representam as propriedades relacionadas, na ordem dada é:

- (A) N, Pt, Cl e F
- (B) Ca, Cu, K e Br
- (C) Al, Au, Cl e Na
- (D) P, Cu, Na e Cl
- (E) As, Cl, K e Br

41. Considere os seguintes dados obtidos sobre propriedades de amostras de alguns materiais.

Material	Massa (g)	Volume (mL, a 20 °C)	Temperatura de fusão (°C)	Temperatura de ebulição (°C)
X	115	100	80	218
Y	174	100	650	1120
Z	0,13	100	-219	-183
T	74	100	-57 a -51	115 a 120
W	100	100	0	100

Com respeito a estes materiais, pode-se afirmar que:

- (A) A 20°C, os materiais X e Y estão no estado líquido.
 (B) A 20°C, apenas o material Z está no estado gasoso.
 (C) Os materiais Z, T e W são substâncias.
 (D) Os materiais Y e T são misturas.
 (E) Se o material Y não for solúvel em W, então ele deverá flutuar se for adicionado a um recipiente contendo o material W, ambos a 20°C.
42. Um modelo relativamente simples para o átomo o descreve como sendo constituído por um núcleo contendo prótons e nêutrons, e elétrons girando ao redor do núcleo. Um dos isótopos do elemento Ferro é representado pelo símbolo ${}_{26}^{56}\text{Fe}$. Em alguns compostos, como a hemoglobina do sangue, o Ferro encontra-se no estado de oxidação 2+ (Fe^{2+}). Considerando-se somente o isótopo mencionado, é correto afirmar que no íon Fe^{2+} :
- (A) O número de nêutrons é 56, o de prótons é 26 e o de elétrons é 24
 (B) O número de nêutrons + prótons é 56 e o número de elétrons é 24
 (C) O número de nêutrons + prótons é 56 e o número de elétrons é 26
 (D) O número de prótons é 26 e o número de elétrons é 56
 (E) O número de nêutrons + prótons + elétrons é 56 e o número de prótons é 28.
43. Em 1808, John Dalton propôs um modelo atômico no qual os átomos seriam minúsculas esferas indivisíveis e indestrutíveis. Átomos de diferentes elementos químicos teriam massas relativas diferentes, e átomos de um mesmo elemento químico teriam todos a mesma massa. Transformações químicas envolveriam rearranjos no modo como os átomos estão combinados.

Esse modelo, entretanto, teve de ser modificado para que fosse possível explicar:

- (A) O ato de que, em certos sistemas, um dos reagentes se esgota (“reagente limitante”), e o outro fica em excesso.
 (B) A conservação da massa total de um sistema fechado no qual ocorre transformação química.
 (C) O fato de que as substâncias reagem entre si obedecendo as proporções definidas (“lei de Proust”)
 (D) Fenômenos elétricos, como a condução de corrente elétrica por uma solução aquosa salina, por exemplo.
 (E) O fato de que, numa transformação química, a massa de um dado elemento químico é sempre a mesma

