

**Vestibular UFRGS 2013**  
**Resolução da Prova de Química**

**26. Alternativa (B)**

Somente os fenômenos químicos constituem uma Reação Química, portanto:

I – fenômeno físico.

II – fenômeno químico

III – fenômeno físico

**27. Alternativa (A)**

1) grafite, diamante e fulereno são variedades alotrópicas do elemento carbono.

2) o U-238 e U-235 são isótopos pois apresentam o mesmo número atômico, mas diferentes números de massa.

**28. Alternativa (D)**

No gráfico podemos identificar a fusão e a ebulição de uma substância pura. O ponto de ebulição da substância citada ( $-33^{\circ}\text{C}$ ), passa a ideia dela ser um gás na temperatura ambiente. O  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , o  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , o  $\text{CaSO}_4$  são compostos iônicos, portanto a temperatura ambiente são sólidos e a água é líquida. O único gasoso é a amônia.

**29. Alternativa (B)**

Para determinar o número de nêutros (n) usamos:  $n = A - Z$ .

Para o flevório temos:  $n = 289 - 114 = 175$

Para o livermório temos;  $n = 292 - 116 = 176$ .

**30. Alternativa (A)**

Determinando o número de oxidação das espécies na reação, teremos:

$\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^{+3} + 1 \text{ elétron}$  (oxidação)

$\text{N}^{+3} + 1 \text{ elétron} \rightarrow \text{N}^{+2}$  (redução)

**31. Alternativa (C)**

Sais de prata = chapas fotográficas  
Níquel e cádmio = bateria de celular  
Negro de fumo = toner para fotocopiadoras  
Mercúrio (vapor) = lâmpadas fluorescentes

**32. Alternativa (D)**

- 1) as duas substâncias são apolares e têm forças de van der Waals do tipo London entre suas moléculas. Então o de maior ponto de ebulição é o de maior massa.
- 2) a molécula de  $\text{CHCl}_3$  é mais polar.
- 3) O  $\text{NaCl}$  é um composto iônico.
- 4) a água forma ligações de hidrogênio que são mais intensas do que as FVW.
- 5) a molécula do  $\text{SO}_2$  é polar e o  $\text{CO}_2$  apolar.

**33. Alternativa (E)**

A decomposição do clorato de sódio produzirá um sal ( $\text{NaCl}$ ) e libera um gás ( $\text{O}_2$ ). Não ocorre a formação de sódio metálico (alternativa D) que reagiria com a umidade da máscara e nem  $\text{Cl}_2$  (gás cloro) que é tóxico.

**34. Alternativa (D)**

Conforme o gabarito oficial.

**35. Alternativa (E)**

1 átomo de H = 1 próton  
1 mol de prótons .....  $6,02 \times 10^{23}$  prótons  
X mols .....  $10^{11}$  prótons       $X = 1 \times 10^{11} / 6,02 \times 10^{23} = 1,66 \times 10^{-13}$

**36. Alternativa (C)**

1 ppm = 106g ou seja 1g/tonelada

32g de S ..... 64g de SO<sub>2</sub>

500g de S ..... x gramas      x = 1000 gramas

32g de S ..... 64g de SO<sub>2</sub>

1800g de S ..... y gramas      y = 3600 gramas

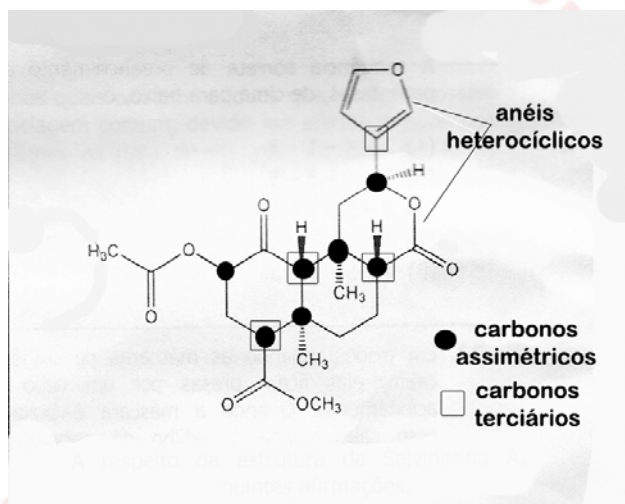
**37. Alternativa (D)**

C = 80/12 = 6,6 / 6,6 = 1

H = 20/01 = 20 / 6,6 = 3

Fórmula mínima = C<sub>1</sub>H<sub>3</sub> = C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> = etano

**38. Alternativa (C)**



**39. Alternativa (B)**

O composto carmaterol tem o grupo éter, H<sub>3</sub>C-O-, o grupo amina secundária, -NH-, o grupo álcool, R - OH, o grupo fenol, Ar-OH, e o grupo amida -CO-NH-.

**40. Alternativa (A)**

O éter é formado pela reação de substituição do Br pelo íon  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-$  e o alceno é formado pela reação de eliminação do Br.

**41. Alternativa (C)**

I. correta. A sacarose é o açúcar da cana e é formado pela união da glicose e da frutose.

II. correta. Todo composto orgânico insaturado deve conter ligações duplas ou triplas entre os carbonos.

III. errada. A desnaturação é uma alteração da estrutura protéica sem romper as ligações peptídicas e formar aminoácidos.

**42. Alternativa (A)**

O éter dietílico possui menor ponto de ebulição que o butan-1-ol devido as ligações intermoleculares serem mais fracas no éter.

Éter dietílico e butan-1-ol são isômeros pois possuem a mesma fórmula molecular,  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ .

O n-butano tem menor solubilidade que o butan-1-ol pois o butano é apolar, logo insolúvel em água.

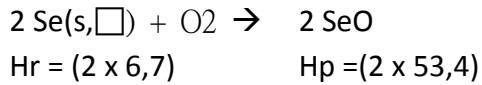
**43. Alternativa (B)**

12mg de paracetamol .....	1 kg de peso	
X mg .....	30 kg de peso	x = 360 mg
200 mg .....	20 gotas	
360 mg .....	y gotas	y = 36 gotas

**44. Alternativa (E)**

A diluição diminui a concentração de partículas da solução diminuindo, também, a sua pressão osmótica.

**45. Alternativa (D)**



$$\square H = H_p - H_r = 106,8 - 13,4 = 93,4$$

**46. Alternativa (E)**

Pelas densidades, 1,0 L de cada combustível corresponde às seguintes massas:

Hidrogênio =  $8,2 \times 10^{-2}$  g/L e poder calorífico = 11,8 kJ/L

Propano = 1,8 g/L e poder calorífico = 90 kJ/L

Gasolina = 750 g/L e poder calorífico = 33750 kJ/L

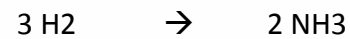
Etanol = 790 g/L e poder calorífico = 23700 kJ/L

**47. Alternativa (B)**

A velocidade média de consumo de Hidrogênio é

$$V = - (0,40 - 10)/2 \text{ mol/L.min} = 0,3 \text{ mol/L.min}$$

Pela estequiometria:



$$0,3 \text{ mol/L.min} \dots\dots x \quad \quad \quad x = 0,2 \text{ mol/L.min}$$

**48. Alternativa (E)**

I. Errada. A reação ocorre espontaneamente após receber a energia de ativação adequada.

II. Correta. A reação não ocorre na temperatura ambiente por não ter a energia de ativação necessária.

III. Correta. A combustão do papel é exotérmica.

**49. Alternativa (D)**

I. Correta. De acordo com o gabarito.

II. Errada. A adição de ácido sulfídrico aumentará a concentração dos íons sulfeto, deslocando o equilíbrio para a formação de sulfeto de cádmio.

III. Correta. A adição de um ácido forte aumenta a concentração dos íons  $H^+$  deslocando o equilíbrio para a formação do gás sulfídrico.

**50. Alternativa (C)**

A reação número 3 é a única espontânea, representando uma pilha. A prata se reduz e o alumínio se oxida conforme os potenciais fornecidos.

Universitário  
www.universitario.com.br