

**CONCURSO PÚBLICO DE INGRESSO NO MAGISTÉRIO ESTADUAL – EDITAL N. 021/2012/SED
GABARITO OFICIAL**

CONHECIMENTOS GERAIS		QUESTÕES	CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	ALEMÃO	ARTES	BIOLOGIA	Ciências	E. D. FÍSICA	E. RELIGIOSO	ESPAANHOL	GEOGRAFIA	FILOSOFIA	FÍSICA	HISTÓRIA	INGLÊS	ITALIANO	L. PORTUGUESA	MATEMÁTICA	QUÍMICA	SOCIOLOGIA	ANOS INICIAIS
01	C	11		C	D	A	B	C	D	A	B	A	D	C	B	C	D	A	D	A	B
02	A	12		B	B	C	C	D	X	B	D	B	B	D	D	D	C	B	A	D	D
03	B	13		D	C	C	A	A	C	D	C	D	A	D	A	D	X	D	X	C	X
04	B	14		C	A	B	D	B	B	A	A	C	D	A	C	A	A	D	X	A	C
05	D	15		A	D	D	B	B	A	C	D	A	B	C	B	C	D	A	C	C	B
06	C	16		A	C	A	C	D	A	B	B	A	C	B	B	C	D	B	X	C	B
07	C	17		D	A	B	C	C	D	A	C	D	C	X	C	B	B	C	A	D	A
08	A	18		B	C	D	A	A	C	C	A	C	B	C	A	B	A	A	D	C	B
09	D	19		C	X	X	X	D	B	B	D	B	A	B	D	D	D	B	C	C	C
10	B	20		A	A	D	A	B	A	D	C	B	D	A	C	C	C	B	A	A	D
		21		D	D	A	D	D	B	D	B	D	C	D	B	C	B	C	B	D	A
		22		B	A	B	A	C	A	C	B	A	B	B	D	A	A	D	X	D	C
		23		B	X	D	C	D	D	A	C	C	D	C	A	D	D	C	D	C	B
		24		D	B	A	X	A	B	A	D	A	A	X	C	B	A	A	A	A	C
		25		A	A	B	B	B	C	C	D	D	B	D	C	C	B	B	A	C	D
		26		C	C	C	A	D	C	B	A	C	C	B	D	A	D	B	D	C	D
		27		D	D	A	D	C	B	B	A	B	D	A	B	D	A	C	X	A	A
		28		B	C	D	D	A	X	D	C	D	A	C	D	B	C	D	C	D	B
		29		D	D	A	B	C	A	A	D	X	B	C	B	C	C	A	A	D	C
		30		C	A	B	C	A	D	B	B	D	A	B	C	A	B	X	D	C	A

X - ANULADA

Associação Catarinense das Fundações Educacionais – ACAFE
Concurso Público de Ingresso no Magistério Público Estadual
EDITAL Nº 21/2012/SED

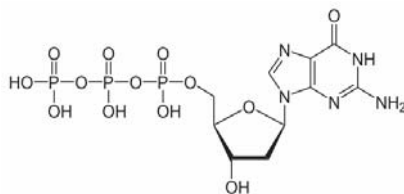
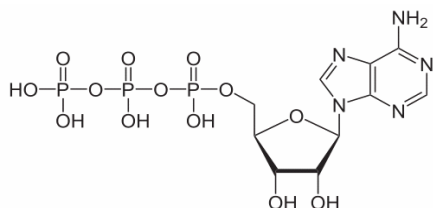
PARECER DOS RECURSOS

CARGO: Professor de Química

QUESTÃO:

11) DNA e RNA são biopolímeros. O DNA é sintetizado a partir de desoxinucleotídeos e o RNA por nucleotídeos.

Considere a fórmula estrutural plana de dois tipos de moléculas que são utilizados na síntese desses biopolímeros:



Baseado nas informações fornecidas e nos conceitos químicos, analise as afirmações a seguir.

- I** Ambas as moléculas possuem a função química amida em sua estrutura.
- II** Na molécula ATP, não existem elétrons π em ressonância.
- III** Ambas as moléculas possuem ao menos uma amina terciária
- IV** Na molécula dGTP existe uma carbonila.

Todas as afirmações **corretas** estão em:

- A** \Rightarrow I - II - III
- B** \Rightarrow I - II
- C** \Rightarrow II - III - IV
- D** \Rightarrow III - IV

PARECER:

- I – Na molécula de ATP não existe o grupo funcional amida – INCORRETA
 - II – Na molécula de ATP existe elétrons π em ressonância – INCORRETA
 - III – Ambas moléculas possuem ao menos uma amina terciária - CORRETA
 - IV – na molécula de dGTP existe uma carbonila - CORRETA
- Itens corretos III - IV

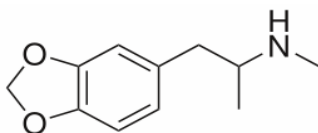
DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Manter a questão e o gabarito

QUESTÃO:

12) No jornal Folha de São Paulo, de 12 de agosto de 2012, foi publicada uma reportagem sobre a droga sintética ecstasy “[...] Um levantamento inédito feito pela Superintendência da Polícia Técnico-Científica de São Paulo

em parceria com a Fapesp revela que apenas 44,7% das drogas sintéticas apreendidas no Estado no último ano contêm o princípio ativo do ecstasy, o MDMA [...]”.

Considere a fórmula estrutural plana da MDMA.



Baseado nas informações fornecidas e nos conceitos químicos, analise as afirmações a seguir.

- I** A molécula de MDMA possui fórmula molecular $C_{11}H_{15}NO_2$.
- II** Na molécula de MDMA existe o fenômeno da mesomeria.
- III** A molécula de MDMA possui a função química amida.
- IV** A molécula de MDMA possui ao menos um carbono assimétrico.

Todas as afirmações corretas estão em:

- A** ⇒ I - II - IV **C** ⇒ II - III - IV
B ⇒ I - II **D** ⇒ III - IV

PARECER:

- I - A molécula de MDMA possui fórmula molecular $C_{11}H_{15}NO_2$. - CORRETA
II – Nesse caso ressonância é o mesmo que mesomeria - CORRETA
III – Na molécula de MDMA possuía função química amina - INCORRETA
IV – Na molécula de MDMA possui carbono assimétrico – CORRETA
itens corretos I – II – IV

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Manter a questão e o gabarito.

QUESTÃO:

13) Com relação as propriedades físico-químicas dos gases, analise as afirmações a seguir.

- I** A energia cinética de um gás ideal depende apenas da temperatura.
- II** Mantendo-se constante a massa e a temperatura de um gás ideal, o volume é inversamente proporcional a pressão (Lei de Charles).
- III** Em baixas pressões e altas temperaturas, um gás real tende a se comportar como um gás ideal.
- IV** Mantendo-se constante a massa e a pressão de um gás ideal, a temperatura é diretamente proporcional ao volume (Lei de Gay-Lussac).

Todas as afirmações corretas estão em:

- A** ⇒ I - II - IV **C** ⇒ I - III
B ⇒ II - III - IV **D** ⇒ II - IV

PARECER:

- I – A energia cinética de um gás pode ser expressa pela equação: $E_t = C.T$, onde E_t é a energia cinética total, C é uma constante que tem o mesmo valor para todos os gases e T a temperatura absoluta em Kelvin. Logo a energia cinética depende apenas da temperatura. Fonte: Masterton, Slowinski, Stanitski, Princípios de Química, 6ª edição, editora LTC, página 125. - Item CORRETO
II – O enunciado se enquadra a Lei de Boyle – Item INCORRETO
III – O enunciado está CORRETO
IV – Mantendo-se constante a massa e a pressão de um gás ideal, temos a seguinte equação: $V = k.T$, onde V é o volume, k uma constante e T a temperatura absoluta em Kelvin, logo a temperatura é diretamente proporcional ao volume sendo usualmente referida como Lei de Charles e Gay-Lussac. Fonte: Masterton, Slowinski, Stanitski, Princípios de Química, 6ª edição, editora LTC, página 114. Logo o item está correto.
O correto deveria ser: I – III – IV

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Anular a questão

QUESTÃO:

14) Supondo que 10 comprimidos de lotes distintos de ecstasy foram misturados, macerados e analisados através de técnicas específicas, revelando uma concentração média de 57,9mg de MDMA por comprimido.

Quantas moléculas de MDMA existem nos 10 comprimidos analisados?

Dados: Massa molar do MDMA: 193 g/mol, número de Avogadro: $6 \cdot 10^{23}$ entidades.

A $\Rightarrow 1,80 \cdot 10^{24}$ átomos.

B $\Rightarrow 1,80 \cdot 10^{21}$ átomos.

C $\Rightarrow 3,00 \cdot 10^{24}$ átomos.

D $\Rightarrow 3,00 \cdot 10^{20}$ átomos.

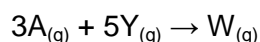
PARECER:

Em todas alternativas apresentam átomos, e no enunciado pede-se moléculas.

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Anular a questão

QUESTÃO:

15) Considere que a reação química genérica abaixo ocorra com um rendimento de 100%.



O volume do gás Y necessário para reagir com 1,5 mol do gás A a uma temperatura de 27°C e pressão de 16,4 atm é de:

Dado: R: 0,082 atm.L.mol⁻¹.K⁻¹.

A $\Rightarrow 4,50$ L

B $\Rightarrow 2,25$ L

C $\Rightarrow 3,75$ L

D $\Rightarrow 0,34$ L

PARECER:

P.V = n.R.T

16,4 V = 1,5 . 0,082 . (27+273)

V = 36,9 / 16,4

V = 2,25 L (volume do gás A)

3 ----- 5

2,25-----X

x=3,75L (volume do gás Y)

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Manter a questão e o gabarito

QUESTÃO:

16) Com relação aos conceitos sobre eletro química, assinale a alternativa **correta**.

A \Rightarrow Um eletrodo a 25°C, onde os gases participantes estão a 1 atm e os íons participantes estão a 1 mol/L é considerado um eletrodo no estado padrão.

B \Rightarrow O potencial de redução de um eletrodo não varia com a temperatura.

C \Rightarrow A diferença de potencial de uma pilha no estado padrão pode ser calculada pela equação:

$\Delta E^0 = E^0_{\text{red}}(\text{ânodo}) - E^0_{\text{red}}(\text{cátodo})$.

D \Rightarrow O valor absoluto do potencial de um eletrodo não pode ser obtido experimentalmente.

PARECER:

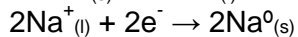
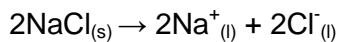
Existem 2 alternativas corretas, A e D

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Anular a questão

QUESTÃO:

17) Na eletrólise ígnea do cloreto de sódio ocorre a formação de sódio metálico e gás cloro após a fusão do $\text{NaCl}_{(s)}$.

Qual massa de sódio metálico e o volume de gás cloro na CNTP produzidos após 2,5 minutos de eletrólise sob uma corrente de 10 A?



Dados:

1 Faraday = 96500 coulomb (C), Na: 23 g/mol, Cl: 35,5 g/mol.

A \Rightarrow 0,36g de Na^0 e 0,17 L de Cl_2 .

B \Rightarrow 0,36g de Na^0 e 0,35 L de Cl_2 .

C \Rightarrow 0,18g de Na^0 e 0,17 L de Cl_2 .

D \Rightarrow 0,18g de Na^0 e 0,35 L de Cl_2 .

PARECER:

$Q=it$

$Q=10 \cdot 150=1500\text{C}$

$1F = 96500\text{C}$

23g de Na^0 ----- 96500 C

x-----1500 C

$x = 0,36\text{g de Na}^0$

22,4L de Cl_2 ----- 2 x 96500C

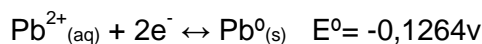
x ----- 1500C

$x = 0,17\text{ L de Cl}_2$

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Manter a questão e o gabarito

QUESTÃO:

18) Considere a semi-reação abaixo no estado padrão:



Após um procedimento químico a concentração dos íons $\text{Pb}^{2+}_{(aq)}$ nesse equilíbrio era de 10^{-6} mol/L. O potencial de redução da semi-reação acima após o procedimento químico a 25°C é de:

Equação de Nerst a 25°C :

$$E = E^0 - \frac{0,0591}{n} \cdot \log \frac{1}{[\text{Pb}^{2+}]}$$

A \Rightarrow +0,2282 v.

C \Rightarrow -0,0512 v.

B \Rightarrow -0,4816 v.

D \Rightarrow -0,3040 v.

PARECER:

Equação de Nerst a 25°C :

$E = E^0 - \frac{0,0591}{n} \cdot \log Q$ (escrevendo a equação de Nerst de forma semelhante, temos a equação abaixo):

$$E = E^0 - \frac{0,0591}{n} \cdot \log \frac{1}{[\text{Pb}^{2+}]}$$

$$E = -0,1264 - \frac{0,0591}{n} \cdot \log \frac{1}{10^{-6}}$$

$$E = -0,1264 - 0,1773 \cdot 10^{-6}$$

$$E = -0,3037 \text{ V} \rightarrow E \approx -0,3040 \text{ V}$$

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Manter a questão e o gabarito

QUESTÃO:

19) A combustão completa de 8,4g de um hidro-carboneto produz 26,4g de CO₂. A alternativa que melhor representa a fórmula molecular desse hidrocarboneto é:

Dados: C: 12 g/mol, H: 1 g/mol, O: 16 g/mol.

- A** ⇒ C₂H₆ **C** ⇒ C₂H₄
B ⇒ CH₄ **D** ⇒ C₃H₈

PARECER:

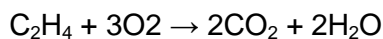
$n = 26,4/44 \rightarrow n = 0,6$ mol de CO₂ então temos 0,6 mol de átomos de carbono oriundo do hidrocarboneto. Logo $0,6 \text{ mol} \times 12 \text{ g/mol} = 7,2$ g de carbono oriundo do hidrocarboneto.

Hidrocarboneto: $8,4\text{g} - 7,2 = 1,2$ g de hidrogênio

O hidrocarboneto tem: 7,2g de carbono e 1,2 g de hidrogênio

C_{7,2/12} H_{1,2/1} → C_{0,6} H_{1,2} → C_{0,6/0,6} H_{1,2/0,6} → C₁H₂ → multiplicando por 2 → C₂H₄

REAÇÃO:



28g 96g 88g 36g

28g ----- 88g

8,4g ----- x

x = 26,4g de CO₂

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Manter a questão e o gabarito

QUESTÃO:

20) Com relação aos conceitos sobre pH e pOH, analise as afirmações a seguir.

- I O produto iônico da água (K_w) não é alterado pela temperatura.
- II A 25°C, uma solução aquosa apresenta uma concentração de íons $[\text{H}^+] = 7 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$. O pOH dessa solução é 9,8 sendo essa solução ácida.
- III Indicadores ácido-base geralmente são ácidos fracos nos quais moléculas (HIn) e ânions (In⁻) apresentam cores diferentes.
- IV Considere o xampu (pH = 8) e o café (pH = 5). A concentração dos íons H⁺ do café é três vezes maior que a do xampu.

Dado: $\log 7 = 0,8$.

Todas as afirmações corretas estão em:

- A** ⇒ II - III **C** ⇒ II - III - IV
B ⇒ I - II - III **D** ⇒ III - IV

PARECER:

I – O Kw é afetado pela temperatura.

II - A 25°C, $[\text{H}^+] = 7 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$, logo o pOH = 9,8..... $\text{pH} + \text{pOH} = 14$ $\text{pH} + 9,8 = 14$ $\text{pH} = 4,2$ (ácido)

III – O enunciado do item diz GERALMENTE e não exclusivamente. Na qual torna o item CORRETO

IV - A concentração dos íons H⁺ do café é 1000 vezes maior que a do xampu.

Itens corretos: II - III

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: **Manter a questão e o gabarito**

QUESTÃO:

21) Um determinado volume (V) de um ácido forte monoprotico com pH = 2 foi diluído com água destilada até um volume de 20V. O valor do pH da solução diluída a 25°C é de:

Dado: $\log 5 = 0,7$.

A \Rightarrow pH = 4,7

C \Rightarrow pH = 2

B \Rightarrow pH = 3,3

D \Rightarrow pH = 4

PARECER:

$$10^{-2} \cdot V = C \cdot 20V$$

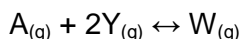
$$C = 5 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$\text{pH} = -\log(5 \cdot 10^{-4}) \quad \text{pH} = 3,3$$

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: **Manter a questão e o gabarito**

QUESTÃO:

22) Considere o equilíbrio químico genérico abaixo, que ocorre a temperatura constante.



Colocaram-se 0,50 mol de $W_{(g)}$ e 0,55 mol de $A_{(g)}$ em um recipiente vazio de 1 L. Após o equilíbrio ser alcançado, a concentração do $Y_{(g)}$ foi de 0,5 mol. A constante de equilíbrio (K_c) é:

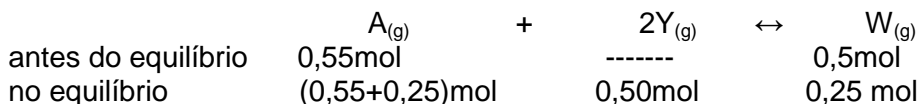
A \Rightarrow 0,80

C \Rightarrow 10,00

B \Rightarrow 1,25

D \Rightarrow 0,10

PARECER:



$$K_c = \frac{0,25}{0,8 \cdot (0,5)^2}$$

$$K_c = 1,25$$

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: **Manter a questão e o gabarito**

QUESTÃO:

23) Qual o pH de uma solução de um ácido fraco, monoprotico de concentração 2 mol/L.?

Dado: $K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$ a 25°C, $\log 6 = 0,78$.

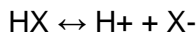
A \Rightarrow 1,22

C \Rightarrow 2,78

B \Rightarrow 3,78

D \Rightarrow 2,22

PARECER:



$$K_a = \frac{X^2}{2-x}$$

$$(2 \gg x)$$

$$X^2 = 1,8 \cdot 10^{-5} \cdot 2 = 36 \cdot 10^{-6}$$

$$X = [H^+] = 6 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L} \rightarrow \text{pH} = -\log(6 \cdot 10^{-3}) \rightarrow \text{pH} = 2,22$$

QUESTÃO:

24) Com relação aos conceitos sobre equilíbrios químicos, analise as afirmações a seguir.

- I Alterando a concentração dos participantes de um equilíbrio químico, K_c não altera, mas poderá ocorrer a variação do α .
- II Alterando a temperatura de um equilíbrio químico, K_c é alterado, assim como α .
- III Em um equilíbrio químico a adição de um catalisador não altera K_c assim como α .
- IV Nos equilíbrios que envolvem gases, uma alteração na pressão total não altera K_c nem K_p mas varia α .

Dados:

K_c = constante de equilíbrio em função da concentração dos participantes em mol/L.

K_p = constante de equilíbrio em função da pressão parcial dos participantes gasosos.

α = grau de dissociação do equilíbrio (%).

Todas as afirmações corretas estão em:

A \Rightarrow I - II - III

B \Rightarrow II - III

C \Rightarrow I - II - III - IV

D \Rightarrow III - IV

PARECER:

I – K_c não é alterado pela variação da concentração dos participantes do equilíbrio. Já o α poderá ser alterado - item correto.

II – A temperatura altera K_c assim como o α – item correto.

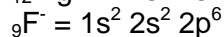
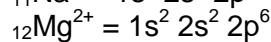
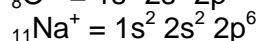
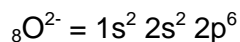
III – O catalisador não altera K_c assim como α – item correto.

IV – Em um equilíbrio gasoso, se o número de moléculas dos reagentes for igual ao número de moléculas de produto, o aumento da pressão não altera α – item incorreto.

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: **Manter a questão e mudar o gabarito de (C) para (A)**

QUESTÃO:

25) Considere a distribuição eletrônica das espécies químicas abaixo.



Assinale a alternativa que representa a ordem crescente do raio iônico das espécies químicas acima:

A \Rightarrow $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{O}^{2-}$

B \Rightarrow $\text{O}^{2-} < \text{F}^- < \text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+}$

C \Rightarrow $\text{O}^{2-} > \text{F}^- > \text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+}$

D \Rightarrow $\text{Mg}^{2+} > \text{Na}^+ > \text{F}^- > \text{O}^{2-}$

PARECER:

Em íons isoeletrônico abordados na questão, quanto maior o número atômico, maior será a atração entre o núcleo e o elétrons. Logo menor será o raio.

Logo a ordem crescente será: $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{O}^{2-}$

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: **Manter a questão e o gabarito**

QUESTÃO:

26) Assinale a alternativa que contém a solução aquosa com menor temperatura de congelação.

A ⇒ Na[Al(OH)₄], 0,55 mol/L

B ⇒ K₄[Fe(CN)₆], 0,2 mol/L

C ⇒ C₆H₁₂O₆, 0,5 mol/L

D ⇒ Al(NO₃)₃, 0,3 mol/L

PARECER:

Nesse caso quanto, maior é a concentração de partículas do soluto não-volátil, menor a temperatura de congelação

A: 0,55 mol/L x 2 = 1,1 mol/L de partículas

B: 0,2 mol/L x 5 = 1,0 mol/L de partículas

C: 0,5 mol/L x 1 = 0,5 mol/L de partículas

D: 0,3 mol/L x 4 = 1,2 mol/L de partículas (maior concentração do soluto não volátil) resposta correta

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Manter a questão e o gabarito

QUESTÃO:

27) Em uma solução aquosa de concentração 0,05 mol/Kg observou-se uma variação de 0,28°C na temperatura de congelação do solvente.

Qual das alternativas abaixo pode representar a fórmula do soluto dissolvido na água?

Dado: Constante crioscópica da água: 1,86 °C.Kg.mol⁻¹.

A ⇒ NaCl

B ⇒ CaCl₂

C ⇒ Na₂SO₄

D ⇒ K₄[Fe(CN)₆]

PARECER:

$$\Delta T_c = K_c \cdot W \cdot i$$

$$0,28 = 1,86 \cdot 0,05 \cdot i \rightarrow i=3$$

Alternativa correta: **B e C**

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Anular a questão

QUESTÃO:

28) Assinale a alternativa que contém a geometria dos respectivos íons: carbonato, nitrito, sulfato, clorato e perclorato.

A ⇒ Triangular, angular, triangular, piramidal e piramidal.

B ⇒ Piramidal, linear, tetraédrica, triangular e tetraédrico.

C ⇒ Triangular, angular, tetraédrica, piramidal e tetraédrico.

D ⇒ Triangular, linear, piramidal, triangular e tetraédrico.

PARECER:

Geometria de moléculas/íons implicam nas propriedades químicas das substâncias. Depende da natureza das ligações (iônicas ou covalentes), dos elétrons de valência e eletronegatividade contemplando a proposta do ensino de Química de acordo com a Proposta Curricular da Rede Estadual de Santa Catarina/1998.

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Manter a questão e o gabarito

QUESTÃO:

29) Qual a energia liberada na combustão completa de 138g de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}_{(l)}$, a 25°C e 1 atm?

Dados: Entalpias de formação das substâncias a 25°C e 1 atm: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}_{(l)} = -278$ kJ/mol; $\text{CO}_{2(g)} = -394$ kJ/mol; $\text{H}_2\text{O}_{(g)} = -242$ kJ/mol. C: 12 g/mol, O: 16 g/mol, H: 1 g/mol.

A \Rightarrow 3708 kJ.

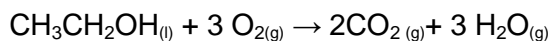
C \Rightarrow 1792 kJ.

B \Rightarrow 1236 kJ.

D \Rightarrow 5376 kJ.

PARECER:

Baseado nos dados fornecidos na questão e nos conceitos químicos, chegamos na seguinte equação termoquímica:



$$\Delta H = [3x(-242) + 2x(-394)] - [-278]$$

$$\Delta H = 1236 \text{ kJ/mol}$$

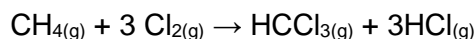
em 138g de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ temos 3 mol

Logo a energia liberada será: - 3708 kJ/mol

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Manter a questão e o gabarito

QUESTÃO:

30) A reação química abaixo possui um $\Delta H = -312$ kJ/mol.



Dados: Energia de ligação (valores médios): C – H: 413 kJ/mol, H – Cl: 431 kJ/mol, C – Cl: 328 kJ/mol.

A energia em módulo da ligação covalente na molécula $\text{Cl}_2(g)$ é:

A \Rightarrow 346 kJ/mol.

B \Rightarrow 726 kJ/mol.

C \Rightarrow 1276 kJ/mol.

D \Rightarrow 242 kJ/mol.

PARECER:

Baseado nos dados fornecidos na questão e nos conceitos químicos temos

$$\Delta H_{\text{total}} = \Delta H_{\text{quebras}} + \Delta H_{\text{uniões}}$$

$$-312 = [3x(+413) + 3X] + [3x(-328) + 3x(-431)]$$

$$3X = 726$$

$$X = 242 \text{ kJ/mol}$$

DECISÃO DA BANCA ELABORADORA: Manter a questão e o gabarito
