

# Olimpíada Mineira de Química 2015

## Gabarito Oficial

Tabela de Respostas das Questões 1 a 20 – Modalidade A

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a	X					X						X	X	X		X		X		
b			X			X								X						
c		X		X		X	X	X		X				X	X					
d					X	X			X		X			X			X		X	X

Questões 6 e 14: **ANULADAS.**

Tabela de Respostas das Questões 1 a 20 – Modalidade B

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a					X					X					X			X	X	
b				X								X					X			
c	X	X				X					X									
d			X				X	X	X				X	X		X				X

## Respostas aos Recursos

### Questão 2 (Modalidade A) e Questão 1 (Modalidade B)

Conforme explicitado na questão, a energia de rede depende principalmente da carga dos íons e do raio destas espécies. A energia de rede é diretamente proporcional à carga dos íons e inversamente proporcional ao raio dos mesmos. Outro ponto a ser observado é que o produto da carga dos íons tem um papel muito mais importante do que a variação dos seus raios, uma vez que os valores de raio são extremamente pequenos e só passam a ter relevância quando se tem uma igualdade de cargas ou quando os compostos avaliados não são exemplos extremos do modelo iônico da ligação química. Na questão proposta, todos os compostos são exemplos extremos da ligação iônica.

No item (I) compara-se a energia de rede de NaCl com a do CaCl<sub>2</sub>. Como a carga do sódio é 1+ e a do cálcio 2+, o cloreto de sódio deve possuir o menor valor para a energia de rede. Logo essa afirmativa é verdadeira.

No item (II) compara-se a temperatura de fusão do Na<sub>2</sub>O com a do FeO. Como o íon ferro tem carga 2+ e o sódio 1+, a energia de rede de FeO é maior do que a do Na<sub>2</sub>O, o que implica em uma maior temperatura de fusão para o FeO.

No item (III) compara-se a energia de rede do LiF com a do Li<sub>2</sub>O. Como a carga do íon óxido é 2- e a do fluoreto 1-, o óxido de lítio deve possuir o maior valor para a energia de rede. Logo essa afirmativa é verdadeira.

No item (IV) compara-se a temperatura de fusão do MgO com a do BaO. Neste caso os íons nos dois compostos possuem as mesmas cargas, assim, deve-se avaliar o raio desses íons (Mg<sup>2+</sup> e Ba<sup>2+</sup>). O íon Ba<sup>2+</sup> tem um raio maior que o Mg<sup>2+</sup>, logo, o BaO deve possuir o menor valor de energia de rede, e consequentemente, a menor temperatura de fusão.

Dessa forma, o gabarito deve ser **MANTIDO**.

### Questão 6 (Modalidade A)

O conteúdo abordado na questão não está de acordo com o Edital da OMQ 2015.

Dessa forma, a questão deve ser **ANULADA**.

### Questão 14 (Modalidade A)

O cálculo do número de oxidação do átomo de enxofre usando a estrutura de Lewis e a fórmula molecular leva a diferentes resultados, o que torna impossível encontrar uma alternativa correta.

Dessa forma, a questão deve ser **ANULADA**.

### Questão 18 (Modalidade A)

Na formulação da questão pede-se para o competidor analisar o “impossível” da afirmativa “Como foi descoberto bem mais tarde, esse feito é impossível.” Deve-se observar que todas as alternativas apresentadas oferecem, ~~todas,~~ dois argumentos: um sobre a natureza da(s) partícula(s) subatômica(s) eventualmente envolvida(s) no processo e a outro sobre a faixa de energia típica para que, como hoje

sabemos, uma transmutação nuclear possa ocorrer. Verificando que um ou ambos argumento(s) apresentado(s) é(são) incorreto(s), implica que a alternativa proposta é falsa.

Na alternativa B, de forma direta e objetiva, sem observar as consequências advindas da alteração (aumento ou redução) do número de neutros sofridas por um núcleo atômico, sabe-se que esta não causa qualquer mudança na identidade química do elemento. Ainda assim, pensando nos processos nucleares que possam ocorrer após um núcleo atômico absorver ou emitir um ou mais nêutrons, concordamos com a argumentação apresentada pelo proponente: a absorção ou emissão de um nêutron pode desencadear outros processos nucleares culminando com uma transmutação química. Contudo, o proponente do recurso falha em não prosseguir para analisar a segunda parte desta alternativa: “[para acontecer o processo] são necessárias reações nucleares com energias milhões de vezes maiores do que as energias típicas das reações químicas”; essas energias tão elevadas contradizem o enunciado que os processos utilizados pelos alquimistas empregavam “reações químicas comuns”, que, sabemos, envolvem energias muito baixas comparadas com as energias necessárias para os processos nucleares.

Dessa forma, o gabarito deve ser **MANTIDO**.

### **Questão 11 – Modalidade B**

Considerando o texto de Jafelicci Júnior e Varanda (1999) “Gel é um coloide no qual a interação do líquido com partículas muito finas induz o aumento da viscosidade, tornando-se **uma massa com partículas organizadas no meio de dispersão...**” (grifo nosso); entendemos que as partículas sólidas funcionam como a fase dispersa. Considerando-se a definição da IUPAC (Golden book) para gel “Nonfluid colloidal network or polymer network that is expanded throughout its whole volume by a fluid”, entendemos que em um gel o fluído funciona como meio de dispersão. Além disso, considerando-se o texto de Atkins e de Paula (2008), “gel é um sistema semirrígido de um sol líofilo no qual todo o meio de dispersão (solvente) penetrou nas partículas do sol”. É importante ressaltar que algumas informações contidas em livros do ensino médio podem apresentar erros.

Dessa forma, o gabarito deve ser **MANTIDO**.

### **Questão 12 (Modalidade B)**

Item I – O conhecimento requerido é da relação entre as constantes de ionização do ácido (fenol) e da sua respectiva base conjugada (fenolato), ambos no mesmo solvente. Assim, aquele que apresenta maior valor de constante de ionização é o mais forte.

Dessa forma, o gabarito deve ser **MANTIDO**.

### **Questão 15 (Modalidade B)**

A alteração na pressão de vapor dos líquidos, em função da presença de um soluto não volátil, é o fator primordial das propriedades coligativas.

Dessa forma, o gabarito deve ser **MANTIDO**.