



PROGRAMA NACIONAL OLIMPÍADAS DE QUÍMICA  
XVIII OLIMPÍADA BRASILEIRA DE QUÍMICA JÚNIOR  
CARTÃO RESPOSTA – PROVA DA FASE 2



PROGRAMA  
NACIONAL  
OLIMPÍADAS  
DE QUÍMICA



INSTITUIÇÃO **GABARITO (ADAPTADA)**

NOME DO ALUNO **GABARITO (ADAPTADA)**

ANO / SÉRIE  6º  7º  8º  9º

MODALIDADE  A  B

1) Esta prova contém 10 questões objetivas, cada uma com 4 opções de resposta, além de 4 questões discursivas.

2) Observe sua Modalidade: A (6º e 7º ano) ou B (8º e 9º ano). Depois de iniciada a prova, não é permitido trocar a Modalidade.

3) Cada questão objetiva só tem uma opção correta. As respostas devem ser assinaladas nesse cartão resposta.

4) A prova tem duração de 2 horas. O aluno só pode sair do local de prova, após 1h do início.

5) **Não** é permitido levar o caderno de provas.

6) **Não** é permitido o uso de calculadora, nem de qualquer tipo de material para consulta. Também não é permitido o uso de qualquer tipo de aparelho eletrônico (smartphone, tablet, notebook e outros).

## GABARITO

**1**  A  B  C  D

**1**  A  B  C  D

**2**  A  B  C  D

**2**  A  B  C  D

**3**  A  B  C  D

**3**  A  B  C  D

**4**  A  B  C  D

**4**  A  B  C  D

**5**  A  B  C  D

**5**  A  B  C  D

**6**  A  B  C  D

**6**  A  B  C  D

**7**  A  B  C  D

**8**  A  B  C  D

**9**  A  B  C  D

**10**  A  B  C  D

## OBQJr 2025 – FASE II

### PROVA ADAPTADA (200 pontos no total – questões com pesos diferentes)

- 1) Observe a figura abaixo e assinale a opção, que melhor explica o fenômeno.

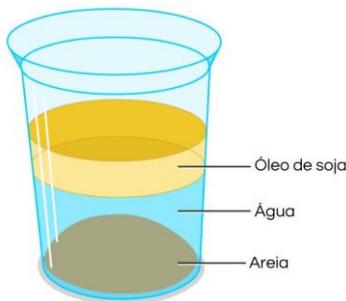


- (A)  $d_{\text{rolha}} < d_{\text{água}} < d_{\text{chumbo}}$   
 (B)  $d_{\text{madeira}} > d_{\text{água}} > d_{\text{alumínio}}$   
 (C)  $d_{\text{água}} > d_{\text{madeira}} > d_{\text{chumbo}}$   
 (D)  $d_{\text{alumínio}} = d_{\text{chumbo}}$

**Pela figura observamos que a rolha e a madeira flutuam na água, logo apresentam densidade menor que ela, enquanto o alumínio e o chumbo por estarem no fundo do recipiente, apresentam densidade maior que a água.**

**VALOR = 7 PONTOS**

- 2) A melhor forma de separar a mistura abaixo está indicada em qual opção?



- (A) destilação e filtração  
 (B) decantação e destilação  
 (C) filtração e decantação  
 (D) destilação e tamisação

**Usamos a filtração (mistura heterogênea entre um sólido e um líquido) para separar a areia, que constitui a fase sólida da mistura. Depois usamos a decantação por se tratar de uma mistura heterogênea entre dois líquidos (água e óleo).**

**VALOR = 10 PONTOS**

- 3) A densidade da prata ( $_{47}\text{Ag}$ ) vale  $10,5 \text{ g/cm}^3$ . Qual deve ser o volume ocupado por um objeto de prata, com massa  $63,0\text{g}$ ?

- (A)  $10\text{mL}$   
 (B)  $5\text{mL}$   
 (C)  $6\text{mL}$   
 (D)  $2\text{mL}$

$$d = m / V \quad // \quad 10,5 = 63 / V$$

$$V = 63 / 10,5 = 6 \text{ mL}$$

**VALOR = 15 PONTOS**

- 4) O processo indicado abaixo serve para separar qual mistura, entre as indicadas?



- (A) sal e açúcar  
 (B) areia e sal  
 (C) sal e óleo de cozinha  
 (D) água e sal

**A dissolução fracionada é um método de fracionamento, utilizado para misturas heterogêneas entre dois sólidos, sendo um deles solúvel em água e o outro não. No caso, a única opção possível é a letra B.**

**VALOR = 10 PONTOS**

- 5) Etanol ou álcool etílico, quando hidratado, constitui uma?



(A) solução verdadeira

(B) solução coloidal

(C) suspensão

(D) substância pura

**Etanol hidratado constitui uma mistura entre etanol e água, que é uma mistura homogênea, por isso, uma solução verdadeira.**

**VALOR = 15 PONTOS**

6) Uma solução de etanol hidratado a 70%, apresenta qual densidade? Dados:

$$d_{H_2O} = 1,0 \text{ g/cm}^3; d_{C_2H_5OH} = 0,8 \text{ g/cm}^3$$

(A) 0,92 g/cm<sup>3</sup>

(B) 1,20 g/cm<sup>3</sup>

(C) 0,75 g/cm<sup>3</sup>

(D) 0,86 g/cm<sup>3</sup>

**Solução de etanol hidratado à 70%, significa que a mistura homogênea apresenta 70% de etanol e 30% de água, totalizando 100%. Admitindo uma mistura contendo 100 mL, teremos:**

**Etanol (70% = 70 mL)**

$$d = m / V \quad 0,8 = m / 70 \quad m = 56g$$

**Água (30% = 30 mL)**

$$d = m / V \quad 1,0 = m / 30 \quad m = 30g$$

**Mistura homogênea (etanol hidratado)**

$$d = m / V \quad d = 56 + 30 / 70 + 30$$

$$d = 86 / 100 = 0,86 \text{ g/cm}^3$$

**VALOR = 25 PONTOS**



7) De acordo com os princípios da Química Verde, qual a melhor opção para reduzir a poluição do ar?

(A) fabricar mais veículos com motor a combustão

(B) reduzir a frota de veículos movidos a gasolina

(C) usar usinas termoelétricas, para a produção de energia elétrica

(D) consumir mais derivados do petróleo

**Um dos princípios da Química Verde é a redução da emissão de poluentes, desta forma, entre as opções indicadas a melhor opção é a redução da frota de veículos a combustão.**

**VALOR = 7 PONTOS**

8) O dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), principal causador do aumento do efeito estufa, é um óxido do tipo?

(A) básico

(B) neutro

(C) anfótero

(D) ácido

**O dióxido de carbono é um óxido de carbono, que em solução aquosa pode formar o ácido carbônico (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), caracterizando assim um óxido do tipo ácido.**

**VALOR = 12 PONTOS**

Imagen para as questões 7, 8 e 9:

9) A chuva ácida pode ser formada, a partir da queima de qual substância simples?

- (A) enxofre
- (B) hidrogênio
- (C) oxigênio
- (D) ozônio

**A queima do enxofre (S) forma óxidos de enxofre ( $SO_x$ ), que em contato com a água formam oxiácidos ( $H_xSyO_z$ ). Os oxiácidos de enxofre e de nitrogênio quando presentes na chuva, caracterizam a *chuva ácida*. Há de se considerar também, que a queima do hidrogênio ( $H_2$ ) forma água ( $H_2O$ ), o oxigênio ( $O_2$ ) é o combustível numa combustão e o ozônio ( $O_3$ ) não sofre combustão.**

**VALOR = 10 PONTOS**

10) As substâncias  $NaOH$  (soda cáustica) e  $NaClO$  (água sanitária), são classificadas, respectivamente, como?

- (A) ácido e base
- (B) sal e sal
- (C) base e sal
- (D) ácido e sal

**Os compostos inorgânicos formados por metal e hidroxila ( $MeOH$ ) constituem uma base, que em solução aquosa liberam o anion hidroxila ( $OH^-$ ). Os sais ( $MeR$ ) são compostos que em solução aquosa não liberam o cátion hidrogênio ( $H^+$ ), nem o anion hidroxila. O cátion de um sal é metálico e o anion é um radical derivado de um ácido ( $HR$ ).**

**VALOR = 15 PONTOS**

11) Uma amostra de 50mL de gasolina contém 26% de etanol anidro. Qual deve ser o volume real de gasolina?

- (A) 13mL
- (B) 26mL

(C) 24mL

(D) 37mL

**50 mL --- 100%**

**X mL --- 26%**

**$X = 50 \times 26 / 100$**

**$X = 13 \text{ mL etanol anidro, o que indica um volume de 37 mL de gasolina (50 - 13)}$ .**

**VALOR = 20 PONTOS**

12) O sal de cozinha ( $NaCl$ ) é formado por qual tipo de ligação química?



(A) iônica

(B) covalente

(C) metálica

(D) ligação de hidrogênio

**O sal de cozinha (cloreto de sódio =  $NaCl$ ) é formado por metal e um ametal, com diferença de eletronegatividade igual a 2,1 o que caracteriza uma ligação iônica.**

**VALOR = 12 PONTOS**

13) Tempero de salada básico (sal de cozinha, azeite e vinagre), deve ser fracionado por?



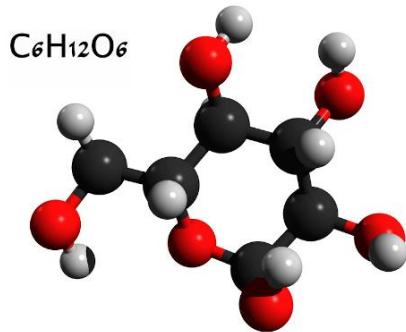
(D) Mendeleiev

- (A) filtração e decantação  
(B) decantação e destilação simples  
(C) filtração e destilação simples  
(D) destilação simples e destilação fracionada

**Primeiro utilizamos a decantação, para separar o azeite da mistura sal de cozinha e vinagre, por se tratar de uma mistura heterogênea com 2 fases líquidas. Depois utilizamos a destilação simples, para separar o sal de cozinha e o vinagre, por se tratar de uma mistura homogênea entre um sólido e um líquido.**

**VALOR = 10 PONTOS**

- 14) A glicose (cadeia representada abaixo), apresenta quantos átomos e quantos elementos químicos, respectivamente?



- (A) 3 e 3  
(B) 3 e 24  
(C) 24 e 3  
(D) 24 e 24

**Uma molécula de glicose contém 6 átomos de carbono, 12 átomos de hidrogênio e 6 átomos de oxigênio, totalizando 24 átomos de 3 elementos químicos diferentes.**

**VALOR = 5 PONTOS**

- 15) A tabela periódica atual foi desenvolvida, a partir de qual modelo?  
(A) Dalton  
(B) Chancourtois  
(C) Newlands

**Vários cientistas, tais como o alemão Joseph Döbereiner e o inglês John Newland, tentaram organizar os elementos químicos de uma forma em que se relacionassem as suas massas atômicas e suas propriedades químicas. Mas o primeiro a conseguir isso foi Mendeleev, no ano de 1869. A Tabela Periódica moderna é baseada na estrutura essencial criada por Mendeleev.**

**VALOR = 12 PONTOS**

16)



O sangue humano, diante dos aspectos microscópicos da química é considerado?

- (A) mistura heterogênea  
(B) substância composta  
(C) mistura homogênea  
(D) substância simples

**O sangue, quando observado ao microscópio, apresenta duas fases, o que constitui uma mistura heterogênea.**

**VALOR = 15 PONTOS**

*"Você não pode esperar construir um mundo melhor sem melhorar os indivíduos. Para esse fim, cada um de nós deve trabalhar para o seu próprio aperfeiçoamento e, ao mesmo tempo, compartilhar uma responsabilidade geral por toda a humanidade."*

*Marie Curie*