



SALVAGUARDA

LISTA DE EXERCÍCIOS

**QUÍMICA
SETEMBRO**

Olá, estudante! Este documento traz a lista de exercícios de Setembro. O objetivo dela é te ajudar a fixar os conteúdos do cronograma do mesmo mês.



Lista de exercícios: fixação do cronograma de **Setembro**

Assuntos abordados neste mês:

Frente 1: Geral	Frente 2: Orgânica	Frente 3: Inorgânica	Frente 4: Físico-Química
	Polímeros	Soluções	Cinética química
	Bioquímica	Propriedades coligativas	

Agora vamos praticar!

Frente 2: Orgânica

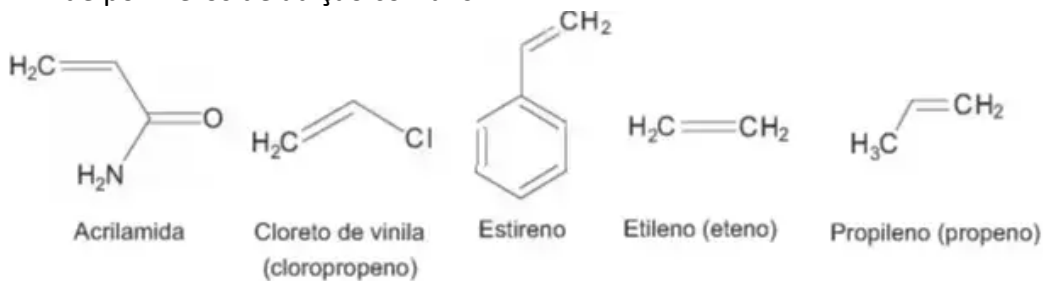
- As principais classes de polímeros sintéticos são:
 - polímeros de adição, polímeros termofixos e elastômeros.
 - polímeros de adição, polímeros de condensação e polímeros de rearranjo.
 - polímeros artificiais e polímeros naturais.
 - polímeros termorrígidos e polímeros termoplásticos.
 - polímeros lineares, polímeros tridimensionais, polímeros de baixa densidade e polímeros de alta densidade.
- (Enem 2019) Uma das técnicas de reciclagem química do polímero PET [poli(tereftalato de etileno)] gera o tereftalato de metila e etanodiol, conforme o esquema de reação, e ocorre por meio de uma reação de transesterificação.



O composto A, representado no esquema de reação, é o

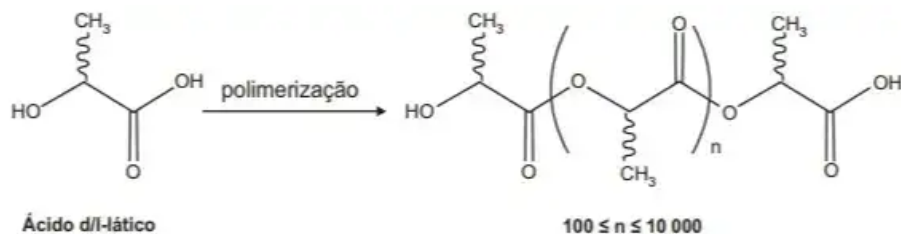
- Metano.
- Metanol.
- Éter metílico.
- Ácido etanoico.
- Anidrido etanoico.

3. (UFSCar) A borracha natural é um elastômero (polímero elástico), que é obtida do látex coagulado da *Hevea brasiliensis*. Suas propriedades elásticas melhoram quando aquecida com enxofre, processo inventado por Charles Goodyear, que recebe o nome de:
- ustulação
 - vulcanização
 - destilação
 - sintetização
 - galvanização
4. (Enem PPL 2017) Os polímeros são materiais amplamente utilizados na sociedade moderna, alguns deles na fabricação de embalagens e filmes plásticos, por exemplo. Na figura estão relacionadas as estruturas de alguns monômeros usados na produção de polímeros de adição comuns.



Dentre os homopolímeros formados a partir dos monômeros da figura, aquele que apresenta solubilidade em água é

- Poliétileno.
 - Poliestireno.
 - Polipropileno.
 - Poliacrilamida.
 - Policloreto de vinila.
5. (Enem PPL 2015) O poli(ácido láctico) ou PLA é um material de interesse tecnológico por ser um polímero biodegradável e bioabsorvível. O ácido láctico, um metabólito comum no organismo humano, é a matéria-prima para produção do PLA, de acordo com a equação química simplificada.



Que tipo de polímero de condensação é formado nessa reação?

- Poliéster.
- Polivinila.
- Poliamida.
- Poliuretana.
- Policarbonato.

6. (Enem Digital 2020) Um pesquisador colocou a mesma quantidade de solução aquosa da enzima digestiva pepsina em cinco tubos de ensaio. Em seguida, adicionou massas iguais dos alimentos descritos no quadro. Os alimentos foram deixados em contato com a solução digestiva durante o mesmo intervalo de tempo.

Tubo de ensaio	Alimento	Água (%)	Proteínas (%)	Lípidios (%)	Carboidratos (%)
I	Leite em pó	3,6	26,5	24,8	40,1
II	Manteiga	15,1	0,6	82,3	0,91
III	Aveia em flocos	12,3	12,7	4,8	68,4
IV	Alface	96,3	0,9	0,1	2,1
V	Fubá de milho cozido	74,7	2,0	1,1	21,9

A maior quantidade de produtos metabolizados ao final do teste foi obtida no tubo

- I.
 - II.
 - III.
 - IV.
 - V
7. Marque a alternativa que melhor define uma proteína.
- Proteínas são moléculas formadas por átomos de carbono, hidrogênio e oxigênio.
 - Proteínas são polímeros de aminoácidos.
 - Proteínas são uma associação entre ácidos graxos e álcool.
 - Proteínas são polímeros de nucleotídeos.
 - Proteínas são formadas por uma dupla camada de fosfolipídios.
8. (Fuvest) Leia o texto a seguir, escrito por Jacob Berzelius, em 1828.

“Existem razões para supor que, nos animais e nas plantas, ocorrem milhares de processos catalíticos nos líquidos do corpo e nos tecidos. Tudo indica que, no futuro, descobriremos que a capacidade de os organismos vivos produzirem os mais variados tipos de compostos químicos reside no poder catalítico de seus tecidos.”

A previsão de Berzelius estava correta, e hoje sabemos que o “poder catalítico” mencionado no texto deve-se:

- aos ácidos nucleicos.
- aos carboidratos.
- aos lipídios.
- às proteínas.
- às vitaminas.

9. (UFRGS 2017) Sobre as macromoléculas biológicas presentes em todos os organismos, é correto afirmar que:
- os carboidratos são as macromoléculas encontradas em maior quantidade nos tecidos vivos.
 - os carboidratos podem ter função estrutural como, por exemplo, a quitina presente nos artrópodes.
 - os monômeros das proteínas são os aminoácidos cujas diversificadas funções incluem o armazenamento de energia.
 - os ácidos graxos saturados são encontrados somente em animais, pois as plantas não produzem colesterol.
 - as bases nitrogenadas encontradas no DNA e no RNA são as mesmas.

10. (Enem 2014) Na década de 1940, na Região Centro-Oeste, produtores rurais, cujos bois, porcos, aves e cabras estavam morrendo por uma peste desconhecida, fizeram uma promessa, que consistiu em não comer carne e derivados até que a peste fosse debelada. Assim, durante três meses, arroz, feijão, verduras e legumes formaram o prato principal desses produtores.

O Hoje, 15 out. 2011 (adaptado).

Para suprir o déficit nutricional a que os produtores rurais se submeteram durante o período da promessa, foi importante eles terem consumido alimentos ricos em

- Vitaminas A e E.
- Frutose e sacarose.
- Aminoácidos naturais.
- Aminoácidos essenciais.
- Ácidos graxos saturados

Frente 3: Inorgânica

11. Uma solução pode ser definida como
- Substância pura em determinada temperatura e pressão.
 - Mistura heterogênea com propriedades uniformes em todas as fases.
 - Mistura de pelo menos duas substâncias com aspecto uniforme.
 - Dispersão de um material sólido em um líquido.
12. (UFRS) A solubilidade da soda cáustica (NaOH) em água, em função da temperatura, é dada na tabela abaixo.

Temperatura (° C)	20	30	40	50
Solubilidade (gramas/100 g de H ₂ O)	109	119	129	145

Considerando soluções de NaOH em 100 g de água, é correto afirmar que:

- a 20 °C, uma solução com 120 g de NaOH é concentrada.
 - a 20 °C, uma solução com 80 g de NaOH é diluída.
 - a 30 °C, uma solução com 11,9 g de NaOH é concentrada.
 - a 30 °C, uma solução com 119 g de NaOH é supersaturada.
 - a 40 °C, uma solução com 129 g de NaOH é saturada.
13. (UFBA) Sobre soluções, pode-se afirmar:
- (01) O latão, mistura de cobre e zinco, é uma solução sólida.
- (02) Soluções saturadas apresentam soluto em quantidade menor do que o limite estabelecido pelo coeficiente de solubilidade.
- (04) A variação da pressão altera a solubilidade dos gases nos líquidos.
- (08) O etanol é separado do álcool hidratado por destilação simples.
- (16) Dissolvendo-se 30 g de NaCl em água, de tal forma que o volume total seja 500 mL, a concentração da solução obtida é igual a 0,513 mol/L.
- (32) Adicionando-se 0,30 L de água a 0,70 L de uma solução 2 mol/L de HCl, a concentração da solução resultante é igual a 1,4 mol/L.
- (64) A solubilidade de qualquer substância química, em água, aumenta com o aumento da temperatura.

Soma ()

- 14.** (Enem 2016) Para cada litro de etanol produzido em uma indústria de cana-de-açúcar são gerados cerca de 18 L de vinhaça que é utilizada na irrigação das plantações de cana-de-açúcar, já que contém teores médios de nutrientes N, P e K iguais a 357 mg/L, 60 mg/L e 2 034 mg/L, respectivamente.

SILVA, M. A. S.; GRIEBELER, N. P.; BORGES, L. C. Uso de vinhaça e impactos nas propriedades do solo e lençol freático. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, n. 1, 2007 (adaptado).

Na produção de 27 000 L de etanol, a quantidade total de fósforo, em kg, disponível na vinhaça será mais próxima de

- a. 1
 - b. 29
 - c. 60
 - d. 170
 - e. 1000
- 15.** (Enem PPL 2016) O soro fisiológico é uma solução aquosa de cloreto de sódio (NaCl) comumente utilizada para higienização ocular, nasal, de ferimentos e de lentes de contato. Sua concentração é 0,90% em massa e densidade igual a 1,00 g/mL. Qual massa de NaCl, em grama, deverá ser adicionada à água para preparar 500 mL desse soro?
- a. 0,45
 - b. 0,90
 - c. 4,50
 - d. 9,00
 - e. 45,00
- 16.** (Fuvest-SP) Sob mesma pressão, comparando-se as temperaturas de ebulição e do congelamento de uma solução aquosa de açúcar com as correspondentes para a água pura, tem-se:
- a. Valores maiores para as temperaturas referentes à solução.
 - b. Valores menores para as temperaturas referentes à solução.
 - c. Maior temperatura de ebulição e menor temperatura de congelamento para a solução.
 - d. Menor temperatura de ebulição e maior temperatura de congelamento para a solução.
 - e. A mesma temperatura de ebulição e diferentes temperaturas de congelamento para a solução e a água.
- 17.** (PUC-PR) A adição de 150 g de sacarose a um litro de água pura fará com que:
- a. sua pressão de vapor diminua.
 - b. passe a conduzir corrente elétrica.
 - c. sua pressão de vapor aumente.
 - d. seu ponto de ebulição diminua.
 - e. seu ponto de congelamento aumente.

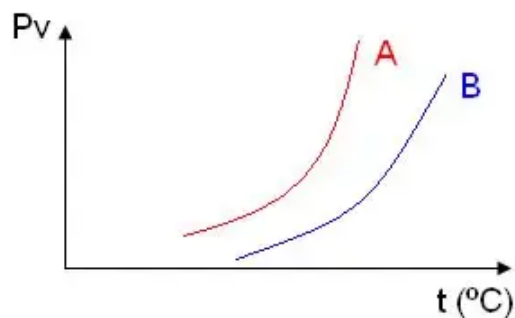
18. (UFPE) Por que a adição de certos aditivos na água dos radiadores de carros evita que ocorra o superaquecimento da mesma e também o seu congelamento, quando comparada com a da água pura?

- Porque a água mais o aditivo formam uma solução que apresenta pontos de ebulição e de fusão maiores que os da água pura.
- Porque a solução formada (água + aditivo) apresenta pressão de vapor maior que a água pura, o que causa um aumento no ponto de ebulição e de fusão.
- Porque o aditivo reage com a superfície metálica do radiador, que passa então a absorver energia mais eficientemente, diminuindo, portanto, os pontos de ebulição e de fusão quando comparados com a água pura.
- Porque o aditivo diminui a pressão de vapor da solução formada com relação à água pura, causando um aumento do ponto de ebulição e uma diminuição do ponto de fusão.
- Porque o aditivo diminui a capacidade calorífica da água, causando uma diminuição do ponto de fusão e de ebulição.

19. (Fuvest) Em um mesmo local, a pressão de vapor de todas as substâncias puras líquidas.

- Tem o mesmo valor à mesma temperatura
- Tem o mesmo valor nas respectivas temperaturas de ebulição
- Tem o mesmo valor nos respectivos pontos de congelação
- Aumenta com o aumento do volume líquido presente, à temperatura constante
- Diminui com o aumento do volume do líquido presente, à temperatura constante

20. (FCMSC-SP) Considere o gráfico da pressão máxima de vapor em função da temperatura para um solvente puro e para uma solução desse solvente contendo um soluto molecular não volátil.



A seu respeito podemos afirmar:

- A curva A representa a solução.
- A curva A representa o solvente.
- A curva B representa o solvente.
- A solução apresenta pressão máxima de vapor maior que o solvente.
- Ambas as curvas, numa mesma temperatura, apresentam mesma pressão máxima de vapor.

Frente 4: Físico-Química

21. Sobre os fatores que influenciam a velocidade de uma reação química é INCORRETO afirmar que:

- a. Quanto maior a concentração dos reagentes, maior a velocidade da reação.
- b. Quanto maior a superfície de contato, maior a velocidade da reação.
- c. Quanto maior a pressão, maior a velocidade da reação.
- d. Quanto maior a temperatura, maior a velocidade da reação.
- e. A presença de um catalisador mantém constante a velocidade da reação.

22. Sobre os catalisadores são feitas as quatro afirmações a seguir:

- I. Um catalisador atua aumentando a velocidade de uma reação, mas não altera seu rendimento.
- II. Em uma reação química o catalisador não é consumido no caminho da reação.
- III. Os catalisadores criam uma rota alternativa de transformação de reagentes em produtos. Para isso, uma maior energia de ativação é necessária.
- IV. O catalisador só é capaz de aumentar a velocidade da reação no sentido direto

As opções que apresentam informações corretas sobre os catalisadores são:

- a. I e II
- b. II e III
- c. I e IV
- d. Todas

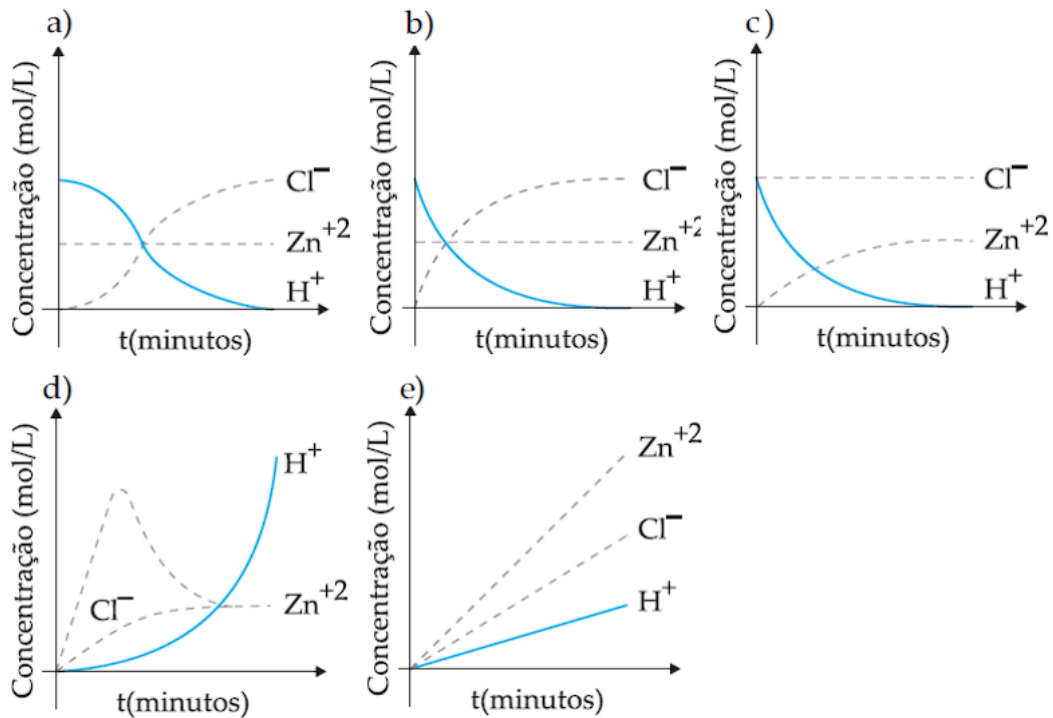
23. (UECE-CE) Seja a reação: $X \rightarrow Y + Z$. A variação na concentração de X, em função do tempo, é:

X (mol/L)	1,0	0,7	0,4	0,3
Tempo (s)	0	120	300	540

A velocidade média da reação, no intervalo de 2 a 5 minutos, é:

- a. 0,3 mol/L · min
- b. 0,1 mol/L · min
- c. 0,5 mol/L · min
- d. 1,0 mol/L · min

24. (PUC-SP) Na reação de solução de ácido clorídrico com zinco metálico, o gráfico que melhor representa o comportamento das espécies em solução é:



25. (UCPEL) Foram realizados três experimentos para determinar a expressão da velocidade da reação química: $2 \text{A}(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{AB}(\text{g})$. Os seguintes dados foram coletados:

[A] inicial	[B] inicial	Velocidade ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$)
0,10	0,10	$2,53 \times 10^{-6}$
0,10	0,20	$5,06 \times 10^{-6}$
0,20	0,10	$10,12 \times 10^{-6}$

- $V = k \cdot (\text{B})^2$
- $V = k \cdot 2(\text{A})$
- $V = k \cdot (\text{A})^2 \cdot (\text{B})$
- $V = k \cdot (\text{A}) \cdot (\text{B})$
- $V = k \cdot (\text{A}) \cdot (\text{B})^2$

26. (UFRR) Uma reação entre três reagentes químicos acontece de tal forma que se dobrarmos as concentrações do reagente A, mantendo fixas as concentrações de B e C, a velocidade dobra. Se dobrarmos a concentração de B mantendo as demais inalteradas, a velocidade multiplica 8 vezes. Por fim, triplicando a concentração de C sem alterar as demais concentrações, a velocidade não se altera.

Desse modo, a equação geral da lei da velocidade da reação descrita é:

- a. $V = k (A) (B) (C)$
- b. $V = k (A) (B)^3$
- c. $V = k (A)^2 (B)^2 (C)^3$
- d. $V = k (A)^2 (B)^3$
- e. $V = k (A) (B)^2 (C)^3$

27. (ESAL-MG) A velocidade de uma reação química depende:

- I. Do número de colisões entre moléculas na unidade de tempo.
- II. Da energia cinética das moléculas envolvidas na reação.
- III. Da orientação das moléculas.

Estão corretas as alternativas:

- a. I, II e III.
- b. somente I.
- c. somente II.
- d. somente I e II.
- e. somente I e III.