

## ПРИМЕРНИ ТЕСТОВИ ВЪПРОСИ

### ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ

#### Въпроси с избор на отговор (1 точка)

1. Топлинният ефект на една реакция зависи от:
  - а) топлините на образуване на изходните вещества
  - б) топлините на образуване на продуктите на реакцията
  - в) енергията на началното и крайното състояние
  - г) само от енергията на крайното състояниеПосочете верния отговор.
2. Активиращата енергия на дадена химична реакция зависи от:
  - а) температурата
  - б) природата на реагиращите вещества
  - в) броя на ефективните удари
  - г) концентрацията на реагиращите веществаПосочете верния отговор.
3. В кой ред са представени формули само на киселини според теорията на Арениус:
  - а)  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HClO}$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$
  - б)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HClO}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HCl}$
  - в)  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HCHO}$ ,  $\text{NaN}$ ,  $\text{HBr}$ ,
  - г)  $\text{C}_6\text{H}_6\text{COOH}$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{CH}_4$Посочете верния отговор.
4. През бистри разтвори на посочените съединения се пропуска въглероден диоксид. Определете в кой разтвор ще се образува утайка:

а) $\text{NaCl}$	в) $\text{NH}_4\text{Cl}$
б) $\text{CaCl}_2$	г) $\text{HCl}$

Посочете верния отговор.
5. При кое от взаимодействията **не** се отделя водород?
  - а)  $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
  - б)  $\text{Cu} + \text{HCl} \rightarrow$
  - в)  $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
  - г)  $\text{Zn} + \text{NaOH} \rightarrow$Посочете верния отговор.

6. Кое от посочените взаимодействия **не** протича?

- а)  $\text{Al} + \text{NaOH} \rightarrow$
- б)  $\text{Cu} + \text{к. H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- в)  $\text{ZnS} + \text{O}_2 \rightarrow$
- г)  $\text{Ag} + \text{NaOH} \rightarrow$

Посочете верния отговор.

7. В кой ред всички съединения съдържат само ковалентни връзки:

- а)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{NaH}$
- б)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{C}_6\text{H}_6$ ,  $\text{NO}$
- в)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HCl}$
- г)  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{CaO}$

Посочете верния отговор.

8. Скоростната константа зависи от:

- а) природата на реагиращите вещества
- б) температурата
- в) наличието на катализатор
- г) всички посочени фактори

Посочете верния отговор.

9. В кой ред елементите са подредени по нарастване броя на протоните в ядрото:

- а)  $\text{H}$ ,  $\text{F}$ ,  $\text{K}$
- б)  $\text{Cl}$ ,  $\text{B}$ ,  $\text{N}$
- в)  $\text{Se}$ ,  $\text{S}$ ,  $\text{O}$
- г)  $\text{Mg}$ ,  $\text{Si}$ ,  $\text{C}$

Посочете верния отговор.

10. Разтворимостта на газовете в течности зависи от:

- а) природата на газа и на течността
- б) температурата
- в) налягането на газа
- г) всички посочени фактори

Посочете верния отговор.

### Въпроси с кратки отговори (3 точки)

1. Довършете химичните уравнения **само** на окислително-редукционните процеси:

- а)  $\text{CuO} + \text{C} \rightarrow$
- б)  $\text{Zn} + \text{O}_2 \rightarrow$
- в)  $\text{Ba}(\text{NO})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- г)  $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow$

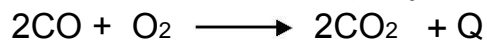
Определете окислителя и редутора.

2. Представете **равновесната константа K** на следния химичен процес:



Ще има ли промяна в стойността на **K**, ако температурата се повиши? Дайте обяснения.

3. Как може да се изчисли топлинния ефект (Q), на посочената химична реакция, ако са известни топлините на образуване ( $Q_{\text{обр}}$ ) на изходните вещества и на реакционните продукти:



Представете уравнение.

4. Дайте определение за киселина и основа съгласно теорията на Брьонстед-Лоури. Определете коя е спрегнатата основа на следните киселини: **H<sub>2</sub>O**, **NH<sub>4</sub><sup>+</sup>**, **H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>**, **RCOOH**.
5. Представете електронната конфигурация на последния електронен слой на сярата и обяснете променливата ѝ валентност.
6. Представете строежа на молекулата на CO<sub>2</sub> и определете полярността на тази молекула.
7. Като използвате **закона на Освалд**, обяснете влиянието на разреждането върху електролитната дисоциация при слабите електролити.
8. Представете примери на взаимодействие между: два хидроксида, две соли и сол с киселина?
9. Представете енергетичната диаграма на следния химичен процес:  
$$A + B \rightarrow C + Q$$
  
Посочете на диаграмата активиращата енергия на процеса.
10. Как се образува йонната връзка. Посочете пример.

### Въпроси с кратки отговори (5 точки)

1. Разпределете посочените оксиди: ZnO, Na<sub>2</sub>O, NO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, CaO, CuO в три групи - основни, киселинни и амфотерни.

2. Представете по едно химично взаимодействие на оксид от всяка група. Кои от следните елементи Cu, Ag, Fe, Zn и Ca, образуват хидроксида от типа  $E(OH)_2$ ? Изберете един от хидроксидите и представете с химични уравнения две йонообменни взаимодействия.
3. Дефинирайте понятието степен на електролитна дисоциация ( $\alpha$ ). Какви видове електролити познавате в зависимост от  $\alpha$ ? Посочете примери.
4. Определете концентрацията на водородните катиони и рН на воден разтвор на солна киселина с моларна концентрация  $C = 10^{-2} \text{ mol/l}$ .
5. Представете уравнението на Арениус и обяснете влиянието на температурата върху скоростната константа и скоростта на химичната реакция.
6. Представете йонното произведение на водата ( $K_w$ ) и дефинирайте понятието водороден показател (**рН**). В зависимост от рН, определете коя среда е неутрална, кисела и основна.
7. Какво влияние върху рН на воден разтвор на  $H_2S$  ще окаже прибавянето на всяко едно от следните вещества:  
а)  $Na_2S$                       б)  $NaCl$   
Дайте обяснения
8. Получете по два начина следната сол  $CuBr_2$  и докажете катиона и аниона на солта с йонообменни процеси. Изразете с химични уравнения.
9. Представете енергетична диаграма на екзотермична хетерогенна реакция, която протича без катализатор и с катализатор. Защо с участието на катализатор скоростта е по-голяма?
10. От амоняк получите азотна киселина. Изразете взаимодействията на азотната киселина с желязо и мед. Дайте обяснения.

## ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

### Въпроси с избор на отговор (1 точка)

1. Разпознаването на етен от етин може да се извърши при взаимодействие с:
- а) Na
  - б) Cl<sub>2</sub>
  - в) Br<sub>2</sub>-вода
  - г) KMnO<sub>4</sub>

Посочете верния отговор.

2. Кое от посочените вещества **не** взаимодейства с прясно утаен меден дихидроксид:
- а) глюкоза
  - б) пропанон
  - в) метанова киселина
  - г) етанал

Посочете верния отговор.

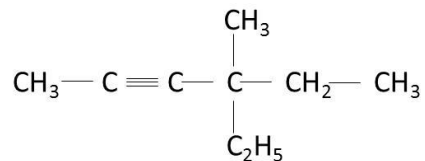
3. Коя от посочените групи съединения съдържа само хомолози:
- а) 1-бутен, 1-хексен, бензен
  - б) бутин, етин, хексин
  - в) бутен, пентен, пентан
  - г) бензен, циклохексан, метилбензен

Посочете верния отговор.

4. С кой от следните реактивите може да се докаже нишесте:
- а) бромна вода
  - б) разтвор на йод
  - в) разтвор на KMnO<sub>4</sub>
  - г) концентрирана азотна киселина

Посочете верния отговор.

5. Наименованието на съединението е:



- а) 4-етил, 4-метил-2-хексин
- б) 4-етил, 4-метил-1-хексин
- в) 3-етил, 3-метил-4-хексин
- г) 3-етил, 3-метил-1-хексин

Посочете верния отговор.

6. Колко структурни изомера има бутенът:

- а) два                      в) четири  
б) три                      г) пет

Посочете верния отговор.

7. Неутралният лакмус ще промени цвета си в червено в разтвор на:

- а) етанол                  в) метиламин  
б) глицерол              г) фенол

Посочете верния отговор.

8. Кое от изброените органични съединения може да взаимодейства с NaOH и с Cl<sub>2</sub>:

- а) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>                      в) CH<sub>3</sub>COOH  
б) CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>              г) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>

Посочете верния отговор.

9. Между молекулите на кое от посочените съединения **не се** образуват водородни връзки:

- а) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH                  в) CH<sub>3</sub>COOH  
б) H<sub>2</sub>O                      г) CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>

Посочете верния отговор.

10. Краен продукт от присъединяването на вода към пропин е:

- а) 1-пропанол              в) пропанон  
б) 2-пропанол              г) пропанал

Посочете верния отговор.

### Въпроси с кратки отговори (3 точки)

1. Изразете с химични уравнения три свойства на фенол, при които се отделя вода.
2. Изразете с химични уравнения взаимодействието с бром на алдехид и кетон с три въглеродни атома.
3. Кои от изброените съединения могат да взаимодействат с амонячен разтвор на дисребърен оксид: етен, етанол, ацеталдехид, ацетон и глюкоза? Изразете възможните взаимодействия с химични уравнения.
4. Изразете с химични уравнения взаимодействието на следните съединения пропан, пропен и пропин с хлор.
5. Представете окислението на съединенията: 2-бутен, 2-бутанол и бутанал.

6. Кои от посочените въглеводороди обезцветяват бромна вода: етан, етен, етин, бензен. Дайте обяснение и изразете с химични уравнения.
7. Получете оцетна киселина от плодове.
8. Изразете пептидното свързване на две  $\alpha$ -аминокиселини и наменовайте получените дипептиди.
9. Изразете водородните връзки, които се образуват при етанол и при оцетна киселина.
10. Представете строежа на молекулата на етена и изразете с химично уравнение характерно взаимодействие за ненаситен въглеводород.

### Въпроси с кратки отговори (5 точки)

1. Обяснете строежа на бензена и посочете характерно взаимодействие, изразяващо ароматните свойства на бензеновото ядро.
2. Представете четири начина за получаване на етанол от различни органични съединения.
3. Изразете с химични уравнения превръщането на 1-пропанол в 2-йодопропан и представете две химични взаимодействия на 2-йодопропан.
4. Представете две химични взаимодействия на анилин и обяснете защо анилиният проявява слаби основни свойства.
5. От етан и неорганични вещества получите два алкена с четири въглеродни атома.
6. С кои от изброените вещества може да взаимодейства етанолът:  
 $\text{Na}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и  $\text{HCl}$ .  
Изразете с химични уравнения.
7. Представете естерификацията на глицерол с органична и неорганична киселина. С каква качествената реакция се доказва глицерола.
8. Представете възможните изомери на пентен и ги наменовайте.

9. С химични уравнения представете окислението и присъединяването на вода на 2-метил-1-бутен.

10. Довършете уравнения на възможните взаимодействия и посочете условията за тяхното протичане:

