



## КАНДИДАТСТУДЕНТСКИ ИЗПИТ по Химия за специалностите "Медицина", "Дентална медицина" и "Фармация"

---

### ЗАДАЧА

1. От воден газ получите: **2-бромобензоена** и **3-бромобензоена киселина**.  
Представете получаването на четири производни на **3-бромобензоената киселина**.  
Дайте обяснения и изразете с химични уравнения.

### Органична химия

2. За бензенът е характерно:
- пълно окисление (горене)
  - умерено и пълно окисление
  - само умерено окисление
  - не се окислява
3. При окисление 2-бутен с  $\text{p.KMnO}_4$  се получава:
- 2-бутанол
  - 2,3-бутандиол
  - оцетна киселина
  - $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$
4. Кое от твърденията не е вярно за алкини:
- те са слабо реактивоспособни съединения
  - за тях са характерни присъединителните реакции
  - в структурата си притежават  $\sigma$ - и  $\pi$ -връзки
  - за някои алкини са характерни заместителни реакции
5. Кое от изброените съединения е вторичен алкохол:
- етандиол
  - етанал
  - етанол
  - 3-метил-2-бутанол
6. С кои от посочените съединения ще реагират пропаналът и пропанонът:
- етанол, натриева основа и циановодород
  - натрий, вода и циановодород
  - меден дихидроксид, водород и циановодород
  - водород, амоняк и циановодород

- 
7. Какъв процес се извършва при варене на мазнини в присъствие на разтвор на алкална основа:
- неутрализация
  - естерификация
  - осапунване
  - хидрогениране
8. В кое от наименованията е допусната грешка:
- етиламин  $C_2H_5NH_2$
  - бутиламин  $C_3H_7NH_2$
  - метилфениламин  $C_6H_5-NH-CH_3$
  - етилметиламин  $CH_3-NH-C_2H_5$
9. Кое от твърденията за  $\alpha$ -аминокиселините е вярно:
- проявяват амфотерен характер
  - образуват високомолекулни съединения при взаимодействие с други  $\alpha$ -аминокиселини
  - имат високи температури на топене
  - всички отговори са верни
10. По какво се различават  $\alpha$ -глюкоза и  $\beta$ -глюкоза:
- по вида на карбонилната група
  - по разположението на гликозидната хидроксилна група спрямо равнината на пръстена
  - по разположението на хидроксилната група при третия въглероден атом
  - по броя на хидроксилните групи
11. Макромолекулите на нишестето са:
- силно разклонени вериги, образуващи сферична форма
  - линейни и разклонени
  - само линейни
  - само разклонени

## Неорганична химия

12. С нарастване на поредния номер на елементите в главните групи на Периодичната система йонизационната енергия:
- нараства
  - не се променя
  - намалява
  - от начало нараства, а след това не се променя
13. Водородни връзки не могат да се образуват между молекулите на:
- $CH_3CHO$  и  $H_2O$
  - $CH_3CHO$  и  $CH_3COCH_3$
  - $C_2H_5NH_2$  и  $H_2O$
  - $CH_3OH$  и  $CH_3OH$

- 
14. Кой е анхидридът на фосфорната киселина и какво е агрегатното му състояние:
- $P_2O_3$ , твърд
  - $P_2O_3$ , течен
  - $P_2O_5$ , твърд
  - $P_2O_5$ , газообразен
15. Скоростта на реакцията  $C(\text{тв}) + O_2(\text{г}) \rightarrow CO_2(\text{г}) + Q$  може да се представи по следния начин:
- $v = k \cdot c(C) \cdot c(O_2)$
  - $v = k \cdot c(O_2)$
  - $v = k \cdot c(CO_2)$
  - $v = c(CO_2)$
16. В присъствие на катализатор се променя:
- топлинният ефект
  - скоростта на реакцията
  - равновесната константа
  - няма верен отговор
17. Топлина на образуване е количеството топлина, което съпровожда образуването на:
- 1 mol химично съединение от съответните стабилни прости вещества при стандартни условия
  - 1 g вещество от съответните елементи
  - 1 mol от вещество при дадена температура
  - няма верен отговор
18. Химичното равновесие на следния процес:
- $$2SO_2(\text{г}) + O_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2SO_3(\text{г}) + Q$$
- няма да се измести по посока на правата реакция при:
- повишаване на налягането
  - повишаване на концентрацията  $SO_2$
  - повишаване на температурата
  - няма верен отговор
19. Температура на кипене е температурата, при която:
- парното налягане над разтвора достигне максимална стойност
  - парното налягане над разтвора се изравни с атмосферното налягане
  - парното налягане на разтворителя се изравни с парното налягане на разтвора
  - един разтвор започва да кипи при  $100^\circ\text{C}$
20. Кое свойство на колоидно-дисперсните системи не е свързано с дифракция на светлината в системата:
- Тиндалов ефект
  - Брауново движение
  - опалесценция
  - няма верен отговор
-

- 
21. Как се променя концентрацията на  $H^+$  и  $OH^-$  в чиста вода при повишаване на температурата:
- a. концентрацията на  $H^+$  и  $OH^-$  не се променя
  - b. концентрацията на  $H^+$  и  $OH^-$  намалява
  - c. концентрацията на  $H^+$  и  $OH^-$  нараства
  - d. съотношението от концентрациите на  $H^+$  и  $OH^-$  се променя

### Отворени въпроси

22. Дайте определение за окислител и редуктор. Посочете кой е окислител и кой редуктор в следните взаимодействия и представете електронните преходи:
- a)  $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$
  - б)  $2Na + H_2 \rightarrow 2NaH$
  - в)  $F_2 + H_2 \rightarrow 2HF$
  - г)  $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
23. Дефинирайте парното налягане на даден разтвор и представете първия закон на Раул.