

НПМГ „Акад. Любомир Чакалов“

Писмен конкурс изпит за кандидатстване след 7. клас - София – 03.06.2013 г.

Вариант I

1. Атомното ядро е изградено от:

- A) протони и електрони В) протони
Б) неутрони и електрони Г) протони и неутрони

2. В кой ред са означени само прости вещества:

- A) H₂, I₂, O, S Б) O₂, O₃, F₂, H₂ В) Na, Cl₂, H, S Г) K, O₂, Br, H₂

3. С кое от изброените вещества дикалиевият оксид **НЕ** реагира?

- A) Br₂ Б) H₂O В) HBr Г) Cl₂O

4. В кой ред всички вещества взаимодействат с NaOH?

- A) Cl₂O₇, BaO, HBr, O₂ В) CO₂, HI, Cl₂O, H₂SO₄
Б) H₂SO₄, K, CO₂, NaCl Г) K₂O, SO₃, HCl, H₂

5. При дадена температура най-бързо протича реакцията:

- A) $2 \text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{LiOH} + \text{H}_2 \uparrow$
Б) $2 \text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{KOH} + \text{H}_2 \uparrow$
В) $2 \text{Cs} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{CsOH} + \text{H}_2 \uparrow$

Г) всички реакции протичат с еднаква скорост

6. Водните разтвори на кои съединения имат **pH** > 7?

- A) NaOH, KBr, Li₂O, CO₂ В) CsOH, Li₂O, HCl, KCl
Б) K₂O, Cl₂O, LiOH, NaCl Г) Na₂O, KOH, LiOH, Ca(OH)₂

7. Сребърният нитрат (AgNO₃) е реактив за доказване на:

- A) бромоводородна киселина и разтворими бромиди, защото пада жълта утайка
Б) солна киселина и разтворими хлориди, защото пада бяла утайка
В) йодоводородна киселина и разтворими йодиди, защото пада светложълта утайка
Г) флуороводородна киселина и разтворими флуориди

8. В кой ред всички вещества са с йонен строеж?

- A) NaCl, KOH, RbH, Li₂O В) LiOH, KH, Na₂O, HCl
Б) KBr, NaOH, HI, LiH Г) NaN, H₂O, KI, KOH

9. Как ще различим NaCl, LiCl и KCl?

- A) с разтвор на сребърен нитрат В) чрез поднасянето им към пламък
Б) с индикатор виолетов лакмус Г) с универсален индикатор

10. Кой от процесите **НЕ** е причина за парниковия ефект?

- A) дишане В) фотосинтеза
Б) горене на въглища Г) разлагане на варовик

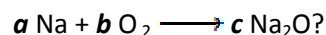
11. Елементите **X** и **Y** се намират съответно във IIA и VIIA група на периодичната система. Формулите на водородните им съединения съответно са:

- A) H₂**X** и H₇**Y** В) **X**H₂ и **Y**H
Б) H₂**X** и H₅**Y** Г) H₂**X** и **Y**H

12. Кое уравнение изразява реакция на химично разлагане:

- A) $2 \text{Na} + 2\text{HCl} \longrightarrow 2 \text{NaCl} + \text{H}_2 \uparrow$
Б) $2 \text{Ca} + \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{CaO}$
В) $\text{NaOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
Г) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{FC}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$

13. В кой ред са записани правилно коефициентите **a**, **b** и **c** в уравнението:

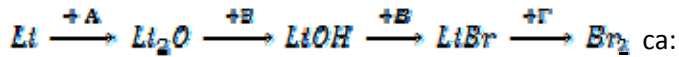


- A) **a** = 4, **b** = 1, **c** = 2 В) **a** = 4, **b** = 2, **c** = 4
Б) **a** = 2, **b** = 1, **c** = 2 Г) **a** = 2, **b** = 2, **c** = 4

14. Кое взаимодействие **НЕ** се отнася за основните оксиди?

- A) с вода В) с киселинни оксиди
Б) с киселини Г) със соли

15. Веществата **A**, **B**, **B** и **Г** в прехода



- А) **A** – O₂, **B** – H₂O, **B** – Br₂O, **Г** – Cl₂ В) **A** – O₂, **B** – H₂O, **B** – Br₂O₅, **Г** – Cl₂
 Б) **A** – O₂, **B** – H₂O, **B** – HBr, **Г** – Cl₂ Г) **A** – O₂, **B** – H₂O, **B** – HBr, **Г** – I₂

16. В кой ред е означен строеж на положителен йон?

- А) 8p⁺, 8n⁰, 8e⁻ В) 16p⁺, 16n⁰, 18e⁻
 Б) 12p⁺, 12n⁰, 10e⁻ Г) 9p⁺, 10n⁰, 10e⁻

17. Кое вещество **НЕ** се използва в хранително-вкусовата промишленост?

- А) сода за хляб В) захар
 Б) готварска сол Г) сода каустик

18. В кой ред се увеличава активността на халогенните елементи към метали?

- А) F, Cl, Br, I В) I, Br, Cl, F
 Б) Cl, F, Br, I Г) Cl, Br, I, F

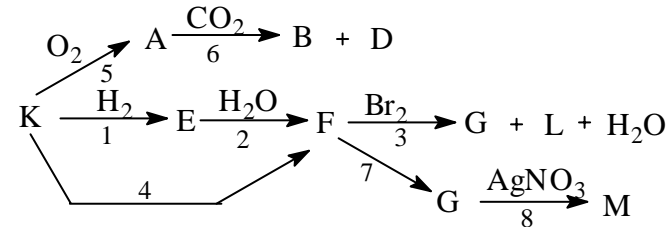
19. Относителната молекулна маса (**M_r**) на простото вещество кислород е равна на:

- А) 16 Б) 8 В) 32 Г) 32 g/mol

20. За съединението **NaClO** вярното наименование е:

- А) натриев хлорид В) натриев хипохлорид
 Б) натриев хипохлорит Г) натриев хлорит

21. Изразете с уравнения превръщанията на калия и неговите съединения, означени на схемата:



- 1) Определете веществата **A**, **B**, **D**, **E**, **F**, **G**, **L**, **M** – запишете формули и наименования;
- 2) Изразете още един начин за получаване на веществото **M**.
- 3) Какво pH има водният разтвор на веществото **F**? Обяснете защо.

22. Простото вещество **A** има тъмновиолетов цвят, слаб метален блясък, не провежда електричен ток, слабо се разтваря във вода, а спиртният му разтвор намира приложение в медицината. При загряване **A** сублимира и получените пари взаимодействат с водород, при което се получава газът **B**, който пропуснат през вода дава киселината **B**. Веществото **A** взаимодейства и с алуминий в присъствие на катализатор вода, като се образува солта **Г** (алуминият проявява постоянна трета валентност). Киселината **B** също взаимодейства с алуминий до **Г**.

Ако през водния разтвори на **B** се пропусне жълтозеленият газ **D** се получава **A**, а ако се добави **AgNO₃** се получава неразтворимото вещество **E**.

- 1) Изразете описаните по-горе взаимодействия с уравнения и определете кои са веществата **A**, **B**, **B**, **Г**, **D** и **E**.
- 2) Изчислете относителната молекулна маса (**M_r**) на веществото **Г**.