



Краевая многопредметная дистанционная олимпиада школьников «Интеллект»

Химия. 10 класс

Задания, оцениваемые в 2 балла

1. Наиболее удобным источником перевода вещества в атомарное состояние является ...

1. механическое воздействие;
2. ультразвук;
3. радиочастота;
4. пламя.

2. Период полураспада изотопа ^{228}Th равен двум годам. За какое время распадется 75% ядер этого изотопа?...

1. 1 год;
2. 1,5 года;
3. 3 года;
4. 4 года.

3. Какой тип связи в молекуле H_2 ?

1. ковалентная неполярная;
2. водородная;
3. донорно-акцепторная;
4. ван-дер-ваальсова.

4. При действии сероводорода на раствор, содержащий ионы Cu^+ , наблюдается образование....

1. красного раствора;
2. белого осадка;
3. черного осадка;
4. синего раствора.

5. Определить массу иодида натрия (NaI) количеством вещества 0,6 моль.

1. 180 г;
2. 190 г;
3. 60 г;
4. 90 г.

6. Какое количество вещества атомной серы содержится в сульфиде железа (II) массой 22 г.

1. 0,5 моля;
2. 0,25 моля;
3. 2 моля;
4. 0,35 моля.

7. Ионная связь образуется между элементами...

1. К и Cl;
2. С и O;
3. P и O;
4. H и C.

8. Ядро изотопа фосфора $_{15}\text{P}^{31}$ содержит ___ нейтрона(ов).

1. 16;
2. 31;
3. 15;
4. 46.

9. Элементы, находящиеся в одной группе и подгруппе, обладают одинаковым числом...

1. валентных электронов;
2. протонов;
3. энергетических уровней;
4. электронов.

10. Атом углерода в основном состоянии содержит ___ неспаренных электронов(на).

1. 2; 2. 0; 3. 4; 4. 3.

Задания, оцениваемые в 3 балла

11. Хлорид-иону соответствует электронная конфигурация...

1. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$; 3. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$;
2. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^6$; 4. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^5$.

12. Наиболее сильной кислотой является...

1. $HClO_4$; 2. $HClO$; 3. $HClO_3$; 4. $HClO_2$.

13. Некоторый элемент проявляет в оксиде степень окисления +4. Массовая доля этого элемента в оксиде составляет 71,17%. Какой это элемент?

1. сера; 3. олово;
2. углерод; 4. селен.

14. Массовая доля хлора в хлориде фосфора составляет 77,5%. Определить простейшую формулу хлорида.

1. PCl ; 2. PCl_2 ; 3. PCl_3 ; 4. PCl_4 .

15. Веществами, в которых все связи ковалентные, являются...

1. $NaCl, SO_2$; 2. NH_4Cl, P_2O_5 ; 3. K_2SO_4, NH_3 ; 4. CO_2, H_2S .

16. В узлах кристаллической решетки хлорида кальция находятся...

1. молекулы $CaCl_2$; 3. атомы Ca и Cl ;
2. ионы Ca^{2+} и Cl^- ; 4. атомы Ca и молекулы Cl_2 .

17. Температурный коэффициент скорости некоторой реакции равен 2,3. Во сколько раз увеличится скорость этой реакции, если повысить температуру на 25 градусов?

1. в 2 раза; 3. в 4 раза;
2. в 5 раз; 4. в 8 раз.

18. Слабым электролитом является раствор...

1. соляной кислоты; 3. гидроксида натрия;
2. уксусной кислоты; 4. хлорида натрия.

19. В каких из указанных превращений кислород не выполняет функции восстановителя:

1. $Ag_2O \rightarrow Ag + O_2$;
2. $F_2 + H_2O \rightarrow HF + O_2$;
3. $NH_3 + O_2 \rightarrow N_2 + H_2O$;
4. $AgNO_3 + KOH + H_2O_2 \rightarrow Ag + KNO_3 + O_2$.

20. Метилловый оранжевый окрашивается в розовый цвет в растворе....

1. $Al_2(SO_4)_3$; 2. Na_2S ; 3. K_2CO_3 ; 4. $BaSO_4$.

Задания, оцениваемые в 5 баллов

- 21. Определить количество вещества атомного бора, содержащегося в тетраборате натрия ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$) массой 40,4г.**
1. 0,08 моль; 2. 0,8 моль; 3. 0,04 моль; 4. 0,4 моль.
- 22. Из образца горной породы массой 25г, содержащей минерал аргентит (Ag_2S), выделено серебро массой 5,4г. Определить массовую долю аргентита в образце.**
1. 22,8%; 2. 24,8%; 3. 26,8%; 4. 28,8%.
- 23. Элемент массой 16 г, взаимодействуя с молекулярным кислородом массой 6,4 г, образует оксид состава ЭО. Определить что это за элемент.**
1. магний; 2. кальций; 3. цинк; 4. кадмий.
- 24. Чему равна масса растворенного вещества в 500 мл раствора с массовой долей фосфорной кислоты 25% ($\rho=1,2$ г/л)?**
1. 117 г; 2. 150 г; 3. 100 г; 4. 127 г.
- 25. При 150°C некоторая реакция заканчивается за 16 мин. Принимая температурный коэффициент скорости реакции равным 2,5 рассчитать, через какое время закончится эта реакция, если проводить ее при 200°C .**
1. 11 минут; 2. 9,8 секунд; 3. 10 минут; 4. 2,1 минуты.
- 26. Газовая смесь содержит кислород объемом 2,24л и оксид серы (IV) объемом 3,36л. Объемы газов приведены к нормальным условиям. Определить массу смеси.**
1. 7,2г; 2. 12,8г; 3. 20г; 4. 12г.
- 27. До какого объема надо разбавить 500 мл 20% раствора (по массе) раствора NaCl ($d = 1,152$ г/мл), чтобы получить 4,5% раствор ($d = 1,029$ г/мл)?**
1. 1,22л; 2. 2,49л; 3. 2,24л; 4. 3,44л.
- 28. Для приготовления 5%-ного (по массе) раствора MgSO_4 взято 400 г. $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Найти массу полученного раствора.**
1. 3,0 кг; 2. 1,15 кг; 3. 3,90 кг; 4. 4,9 кг.
- 29. Вычислить объем раствора нитрата бария с молярной концентрацией 0,1 моль/л, необходимый для осаждения сульфат-ионов из 100 мл раствора серной кислоты с молярной концентрацией 0,2 моль/л.**
1. 100мл; 2. ; 120мл 3. 175мл; 4. 200 мл.
- 30. Смесь меди и алюминия общей массой 50 г обработана разбавленной азотной кислотой. При нормальных условиях получено 22,4 л газа. Определите массовую долю алюминия (в %) в сплаве.**
1. 24; 2. 36; 3. 44; 4. 56.