9 класс
Тестовое задание

1. Кристаллогидрат $Mg(NO_3)_2 \cdot xH_2O$ массой 1,00 г прокалили при 550 °С, в результате чего образовался твердый остаток массой 0,219 г. Значение x в формуле кристаллогидрата составляет:
а) 1; б) 1,5; в) 2; г) 4; д) 6; е) 8.

2. Выберите ряд, в котором элементы приведены в порядке увеличения распространенности во Вселенной (по массе):
а) N, H, He; в) H, He, O; д) C, H, He;
б) H, He, N; г) C, He, H; е) O, H, He.

3. В процессе ${}^{10}_{5}B + {}^{4}_{2}He \rightarrow {}^{13}_{7}N + X$, частица X - это:
а) α-частица; в) γ-квант; д) протон;
б) β-частица; г) электрон; е) нейтрон.

4. Наиболее полярной является связь:
а) P-Cl; б) N-Cl; в) Br-Cl; г) S-Cl; д) I-Cl; е) C-Cl.

5. Контейнер содержит 0,064 кг кислорода и 0,084 кг азота при общем давлении 800 мм рт.ст. Парциальное давление азота составляет:
а) 800 мм рт.ст.; в) 480 мм рт.ст.; д) 320 мм рт.ст.;
б) 530 мм рт.ст.; г) 400 мм рт.ст.; е) 230 мм рт.ст.

6. Чтобы выяснить, насыщенный или ненасыщенный раствор, наиболее целесообразно провести:
а) измерение объема раствора; г) медленное нагревание раствора;
б) испарение раствора; д) фильтрование раствора;
в) медленное охлаждение раствора; е) добавление кристалла растворенного вещества.

7. Для разделения смеси двух жидкостей методом перегонки НЕ потребуется:
а) прямой холодильник; в) перегонная колба; д) нагревательная плитка;
б) термометр; г) делительная воронка; е) колба-приёмник.

8. При некоторой температуре pH чистой воды равен 6,65. Тогда ионное произведение воды при этой температуре составляет:
а) $5{,}0 \cdot 10^{-14}$; в) $1{,}0 \cdot 10^{-14}$; д) $3{,}0 \cdot 10^{14}$;
б) $3{,}0 \cdot 10^{-14}$; г) $5{,}0 \cdot 10^{14}$; е) $1{,}0 \cdot 10^{14}$.

9. Наименьшую степень окисления железо проявляет в составе вещества:
а) $KFeO_2$; в) $CaFeO_4$; д) $Fe(CO)_5$;
б) $FeCl_2$; г) $Na_2[Fe(CO)_4]$; е) Mg_2FeH_6.

10. НЕ является ароматическим:
а) тетрацен; в) тиофен; д) циклопентадиен;
б) фуран; г) бензол; е) толуол.

11. Химическая связь между атомами серы есть в соединении:
а) H_2SO_5; в) $H_2S_2O_7$; д) $H_2S_3O_{10}$;
б) $H_2S_2O_6$; г) $H_2S_2O_8$; е) $H_2S_4O_{13}$.

12. Три различных вещества – X, Y и кислород – смешиваются. Реакция протекает в две стадии:

$$X + O_2 \rightarrow XO_2$$
$$Y + XO_2 \rightarrow X + YO_2.$$

Катализатором в описанном химическом процессе является:

а) X; в) O_2; д) YO_2;
б) Y; г) XO_2; е) в реакции нет катализатора.

13. Одновременно в качестве титранта и индикатора в окислительно-восстановительном титровании может выступать:

а) $Na_2S_2O_3$; в) $H_2C_2O_4$; д) $MgSO_4$;
б) $K_2Cr_2O_7$; г) $KBrO_3$; е) $KMnO_4$.

14. Выберите НЕВЕРНОЕ утверждение:

а) при увеличении концентрации исходного вещества скорость некоторых реакций остается постоянной;
б) скорость реакций первого порядка постоянна во времени;
в) период полупревращения для реакций первого порядка не зависит от начальных концентраций реагирующих веществ;
г) скорость реакций нулевого порядка зависит от температуры;
д) введение катализатора изменяет скорость реакции, но не изменяет положение равновесия;
е) молекулярность и порядок реакции не всегда совпадают.

15. Выберите свойство соединения хрома, описываемое схемами:

$Al(OH)_3 + 3H^+ + 3H_2O \rightleftarrows [Al(H_2O)_6]^{3+}$,
$Al(OH)_3 + OH^- + 2H_2O \rightleftarrows [Al(H_2O)_2(OH)_4]^-$

а) аморфность; в) гидролизуемость; д) окислительная способность;
б) диссоциация; г) амфотерность; е) восстановительная способность.

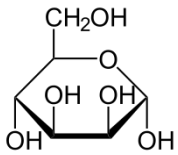
16. Даны вещества: бензол (1), нитробензол (2), толуол (3) и фенол (4). В порядке уменьшения реакционной способности в реакции ацилирования по Фриделю-Крафтсу эти вещества расположены:

а) 1,3,4,2; б) 2,1,3,4; в) 2,1,4,3; г) 4,3,1,2; д) 4,1,3,2; е) 3,1,2,4.

17. Наиболее основной в водном растворе является частица:

а) CH_3COO^-; б) ClO_4^-; в) NH_3; г) Cr^{3+}; д) $C_6H_5NH_3^+$; е) CH_3O^-.

18. Вещество, структура которого приведена на рисунке, относится к классу:



а) сложных эфиров; в) нуклеиновых кислот; д) углеводов;
б) кетонов; г) жиров; е) пептидов.

19. Для ускорения процесса электролиза при неизменных остальных условиях следует:

а) уменьшить концентрацию раствора;
б) уменьшить силу тока;
в) уменьшить напряжение в электролитической ячейке;
г) перемешивать раствор;
д) уменьшить температуру;
е) уменьшить рабочую площадь поверхности электродов.

20. Не существует ангидрид:

а) пропионовой кислоты; в) олеиновой кислоты; д) стеариновой кислоты;
б) малоновой кислоты; г) щавелевой кислоты; е) янтарной кислоты.