10 класс
Тестовое задание

1. Угол между связями Cl-I-Cl в ионе ICl_4^- наиболее близок к значению:
а) 60°; б) 90°; в) 109°; г) 120°; д) 135°; е) 180°.

2. Наибольшее химическое количество анионов образуется при растворении в 7 $дм^3$ 0,2 моль:
а) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$; в) $Na_3[CoF_6]$; д) $[Cr(H_2O)_5Cl]Cl_2$;
б) $K_3[Fe(C_2O_4)_3]$; г) $Na_2[Ni(CN)_4]$; е) $[Cu(NH_3)_4][PtCl_4]$.

3. Энтропия увеличивается в процессе:
а) $3H_{2(г)} + N_{2(г)} \rightarrow 2NH_{3(г)}$; в) $NH_{3(ж)} \rightarrow NH_{3(г)}$; д) $NH_{3(г)} \rightarrow NH_{3(ж)}$;
б) $3H_{2(г)} + N_{2(г)} \rightarrow 2NH_{3(ж)}$; г) $3/2H_{2(г)} + 1/2N_{2(г)} \rightarrow NH_{3(г)}$; е) нет верного ответа.

4. При введении в химическую реакцию ингибитора:
а) снижается скорость обратной реакции;
б) увеличивается скорость обратной реакции;
делает энергию активации перехода исходных веществ в промежуточные продукты выше, чем энергия активации перехода исходных веществ в продукты;
в) увеличивается скорость прямой реакции;
г) снижает энергию активации перехода исходных веществ в продукты;
д) снижается энергия активации перехода продуктов в исходные вещества;
е) нет верного ответа.

5. Главное квантовое число валентного электрона в атоме лития равно:
а) -1/2; б) 0; в) +1/2; г) 1; д) 2; е) 3.

6. Наименее интенсивно окрашен 0,1 М раствор соли, содержащей катион:
а) Cr^{2+}; в) Mn^{2+}; д) Cu^{2+};
б) Co^{2+}; г) Ni^{2+}; е) все растворы интенсивно окрашены.

7. Бромид цезия кристаллизуется в объемоцентрированной кубической решетке, в которой ион Cs^+ располагается в центре ячейки, а ионы Br^- в вершинах куба. Число наиболее близко расположенных ионов Cs^+ по отношению к рассматриваемому иону Cs^+ равно:
а) 2; б) 4; в) 6; г) 8; д) 10; е) 12.

8. Оксид азота(I) является одним из продуктов реакции гидроксиламина и хлорида железа(III). Продуктом этой реакции также является соляная кислота. Сумма всех коэффициентов в уравнении этой реакции равна:
а) 12; б) 14; в) 15; г) 16; д) 17; е) 21.

9. Наиболее близкое значение электроотрицательности к величине электроотрицательности атома серы имеет атом:
а) N; б) O; в) P; г) Cl; д) Br; е) Se.

10. Степень окисления железа в соединении, содержащем по массе 33,3% железа, 28,6% углерода и 38,1% кислорода, равна:
а) -4; б) -1; в) 0; г) +3; д) +4; е) +6.

11. Твердая чистая серная кислота ($T_{пл}$ = 10,3 °C) имеет упорядоченную слоистую структуру, которая образуется за счет:
а) образования связей по донорно-акцепторному механизму каждой молекулой H_2SO_4 с шестью соседними молекулами H_2SO_4;
б) образования ковалентных полярных связей между каждой молекулой H_2SO_4 с двумя соседними молекулами H_2SO_4;
в) образования водородных связей между каждой молекулой H_2SO_4 с четырьмя соседними молекулами H_2SO_4;
г) связывания молекул H_2SO_4 в устойчивые димеры;
д) образования ковалентных полярных связей между шестью соседними молекулами H_2SO_4;
е) образования ковалентных неполярных связей между каждой молекулой H_2SO_4 с двумя соседними молекулами H_2SO_4.

12. При температуре ниже -13 °C оксид азота(IV):
а) бурый, поскольку состоит исключительно из молекул NO_2, которые содержат неспаренный электрон;
б) бурый, поскольку состоит исключительно из молекул N_2O_4, которые содержат неспаренный электрон;
в) бесцветный, поскольку состоит исключительно из молекул NO_2, которые содержат неспаренный электрон;
г) бесцветный, поскольку состоит исключительно из молекул N_2O_4, которые не содержат неспаренный электрон;
д) бесцветный, поскольку состоит исключительно из молекул N_2O_4, которые содержат неспаренный электрон;
е) бурый, поскольку состоит исключительно из молекул N_2O_4, которые не содержат неспаренный электрон.

13. Наименьшее значение pH будет иметь 0,5 М раствор:
а) KHS; в) KNO_2; д) $KHSO_4$;
б) $KHCO_3$; г) K_2CO_3; е) KNO_3.

14. Изотоп ^{23}Mg подвергся радиоактивному распаду путем электронного захвата. Продукт распада:
а) является изотопом ^{23}Al; г) является изотопом ^{22}Al;
б) имеет массовое число меньше, чем ^{23}Mg; д) является изотопом ^{24}Al;
в) имеет массовое число больше, чем ^{23}Mg; е) нет верного ответа.

15. Молекула вещества с химической формулой C_5H_8O содержит одну π-связь. Содержит ли такая молекула цикл?
а) нет; в) да, два; д) такая молекула не может содержать π-связь;
б) да, один; г) да, три; е) для ответа недостаточно информации.

16. Кислотность в водном растворе увеличивается в ряду:
а) $C_2H_5OH < CH_3COOH < C_6H_5OH$; г) $CH_3COOH < C_6H_5OH < C_2H_5OH$;
б) $C_6H_5OH < C_2H_5OH < CH_3COOH$; д) $C_6H_5OH < CH_3COOH < C_2H_5OH$;
в) $CH_3COOH < C_2H_5OH < C_6H_5OH$; е) $C_2H_5OH < C_6H_5OH < CH_3COOH$.

17. Преимущественно *мета*-изомер образуется при нитровании:
а) бензолсульфокислоты; в) бромбензола; д) бензилхлорида;
б) анилина; г) метоксибензола; е) фенола.

18. *Мезо*-дибромпроизводное образуется при взаимодействии брома в CCl_4 с:

а) *транс*-гексеном-2; в) гексаном; д) *транс*-гексеном-3;
б) *цис*-гексеном-2; г) циклогексаном; е) *цис*-гексеном-3.

19. На бутанон-2 подействовали раствором этилмагнийбромида в диэтиловом эфире, а затем водным раствором серной кислоты. Основным продуктом в данном процессе является:

а) 2-метилпентан; в) 3-метилпентан; д) 3-метилпентанол-3;
б) пентан; г) бутанол-2; е) бутаналь.

20. Атом серы входит в состав молекулы:

а) серина; в) глицина; д) метионина;
б) треонина; г) гистидина; е) фенилаланина.