

**11 класс**  
**Тестовое задание**

1. Имеется раствор  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , в котором  $[\text{H}^+]=10^{-2}$ . Степень диссоциации кислоты в растворе практически не изменится, если к 1 л этого раствора при постоянной температуре добавить:

- а) 1 дм<sup>3</sup> 0,01М раствора  $\text{HNO}_3$ ; г) 1 дм<sup>3</sup> 0,01М раствора  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  
б) 1 дм<sup>3</sup> углекислого газа; д) 1 дм<sup>3</sup> 0,01М раствора  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;  
в) 1 дм<sup>3</sup>  $\text{NH}_3$ ; е) 2 дм<sup>3</sup> воды.

2. Выберите верное утверждение для молекулы  $\text{BrF}_3$ :

- а) молекула имеет нулевой дипольный момент;  
б) молекула имеет форму треугольника;  
в) на атоме бром одна неподеленная электронная пара;  
г) атомы связаны ковалентными неполярными связями;  
д) длины связей  $\text{Br-F}$  в молекуле отличаются;  
е) нет верного ответа.

3. На космических кораблях для регенерации атмосферы используют вещество:

- а) кислород; в) оксид серы(IV); д) озон;  
б) надпероксид калия; г) пероксид водорода; е) оксид углерода(II).

4. Диамагнитное вещество содержит 50,7% фосфора по массе. Химическая формула данного вещества:

- а)  $\text{CH}_3\text{PN}$ ; в)  $\text{C}_2\text{H}_6\text{P}_2\text{N}_2$ ; д)  $\text{C}_2\text{H}_6\text{P}_2$ ;  
б)  $\text{C}_2\text{H}_6\text{P}$ ; г)  $\text{C}_4\text{H}_{12}\text{P}_2$ ; е)  $\text{C}_4\text{H}_{12}\text{P}_2\text{N}_2$ .

5. Хлорид цезия кристаллизуется в объемцентрированной кубической решетке. Число ближайших ионов хлора для иона цезия, расположенного в вершине куба ячейки, составляет:

- а) 12; б) 8; в) 6; г) 4; д) 2; е) 1.

6. Выберите элемент, высший оксид которого НЕ существует:

- а)  $\text{Pb}$ ; б)  $\text{I}$ ; в)  $\text{Mn}$ ; г)  $\text{Se}$ ; д)  $\text{Ru}$ ; е)  $\text{Bi}$ .

7. Выберите верное утверждение:

- а) поглощение видимого света молекулой связано с переходами ядер атомов на более высокие энергетические уровни;  
б) вещество, имеющее полосы поглощения при 700 нм и 840 нм, будет иметь красную окраску;  
в) квант света УФ-диапазона обладает меньшей энергией, чем квант видимого света;  
г) газы не могут поглощать свет видимого спектра;  
д) окрашенное вещество не может поглощать свет УФ-диапазона;  
е) неокрашенное вещество может поглощать свет как УФ-, так и ИК-диапазона.

8. В уравнении реакции азотной кислоты с сульфидом мышьяка(III) с образованием  $\text{H}_3\text{AsO}_4$  и выделением оксида азота(IV) сумма всех коэффициентов составляет:

- а) 41; б) 43; в) 50; г) 70; д) 78; е) 94.

9. В концентрированном водном растворе ацетата натрия растворяется вещество:

- а)  $\text{PbSO}_4$ ; б)  $\text{BaSO}_3$ ; в)  $\text{ZnS}$ ; г)  $\text{BaHPO}_4$ ; д)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ; е)  $\text{PbS}$ .

10. Дан ряд термодинамических величин: теплота, работа, энтропия, энтальпия, энергия Гиббса. Число величин из ряда, изменение которых для синтеза некоторого соединения из простых веществ зависит от пути синтеза, составляет:

- а) 0;                    б) 1;                    в) 2;                    г) 3;                    д) 4;                    е) 5.

11. Дан набор веществ: 2-бром-2-метилпропан (1), 2-бромпропан (2), бромэтан (3), бромметан (4). В ряду уменьшения активности в реакциях  $S_N1$  вещества расположены в ряду:

- а) 1234;                б) 1243;                в) 1342;                г) 2341;                д) 3142;                е) 3421.

12. Среди предложенных частиц пять изоэлектронны. Шестая, неизоэлектронная остальным, частица – это:

- а) катион нитрозония;                в) цианид-анион;                д) молекула азота;  
б) катион диоксигенила;                г) ацетиленид-дианион;                е) молекула угарного газа.

13. За 123,2 дня образец  $^{59}\text{Fe}$  распался на 85%. Каков период полураспада  $^{59}\text{Fe}$ ?

- а) 29 дней;                в) 72 дня;                д) 108 дней;  
б) 45 дней;                г) 90 дней;                е) 145 дней.

14. Среди изомеров  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$  наименьшей растворимостью в воде характеризуется:

- а) 2-метилпропанол-2;                в) метилпропиловый эфир;                д) бутанол-1;  
б) 2-метилпропанол-1;                г) изопропилметиловый эфир;                е) бутанол-2.

15. Метиленовой компонентой в реакциях типа альдольно-кетоновой конденсации НЕ может выступать:

- а) бензальдегид;                в) 1-нитропропан;                д) ацетальдегид;  
б) ацетофенон;                г) дицианометан;                е) ацетон.

16. Растворение какого из предложенных металлов в разбавленных водных растворах  $\text{HCl}$  и  $\text{HNO}_3$  приводит к соединениям с разными степенями окисления металла?

- а)  $\text{Mn}$ ;                    б)  $\text{Pb}$ ;                    в)  $\text{Ni}$ ;                    г)  $\text{Co}$ ;                    д)  $\text{Zn}$ ;                    е)  $\text{Cr}$ .

17. Для полного гидролиза аспирина (ацетилсалициловой кислоты) массой 2 г необходим раствор 0,10 М  $\text{KOH}$  объёмом:

- а) 363  $\text{cm}^3$ ;                б) 333  $\text{cm}^3$ ;                в) 242  $\text{cm}^3$ ;                г) 222  $\text{cm}^3$ ;                д) 121  $\text{cm}^3$ ;                е) 111  $\text{cm}^3$ .

18. Число различных (с учётом стереоизомерии) монохлорпроизводных, образующихся при хлорировании 1,1-диметил-4-этилциклогексана, составляет:

- а) 6;                    б) 7;                    в) 8;                    г) 9;                    д) 10;                    е) 11.

19. Массовая доля аргона в пеларгонате калия:

- а) 16,26%;                б) 21,98%;                в) 25,16%;                г) 26,67%;                д) 36,04%;                е) нет верного ответа.

20. Выберите ошибочное соответствие реагента и продукта его взаимодействия с кетеном  $\text{CH}_2=\text{C}=\text{O}$ :

- а) вода – уксусная кислота;                г) уксусная кислота – уксусный ангидрид;  
б) аммиак – ацетамид;                    д) этаналь – винилацетат;  
в) метанол – этилформиат;                е) хлороводород – ацетилхлорид.